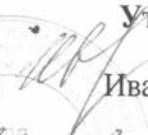



Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

Утверждаю  
Директор  Иванова А.В.  
« 30 » 08 2022  
Приказ № 313 от 30.08.2022



## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Уровень профессионального образования  
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа  
подготовки специалистов среднего звена

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника: техник

Утверждено протоколом  
Федерального учебно-методического  
объединения по УГПС 22.00.00:

№22-1 от 29.07.22г

(реквизиты утверждающего документа)

Зарегистрировано в  
государственном реестре  
примерных основных  
образовательных программ:

— 230

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от  
29.07.22г

2022 год

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (Далее ОПОП-П) по специальности среднего профессионального образования (далее – ОПОП-П СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 360.

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

<b>Организация-работодатель:</b>	ООО «Павловский автобусный завод»
<b>Организация-разработчик:</b>	ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»
<b>Экспертные организации:</b>	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Выксунский металлургический колледж им. А.А. Козерадского»

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения.....</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы .....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....</b>	<b>7</b>
4.1. <i>Общие компетенции.....</i>	<i>7</i>
4.2. <i>Профессиональные компетенции .....</i>	<i>10</i>
<b>Раздел 5. Структура образовательной программы.....</b>	<b>22</b>
5.1. <i>Учебный план .....</i>	<i>22</i>
5.2. <i>План обучения на предприятии (на рабочем месте) .....</i>	<i>26</i>
5.3. <i>Календарный учебный график.....</i>	<i>29</i>
5.4. <i>Рабочая программа воспитания .....</i>	<i>31</i>
5.5. <i>Календарный план воспитательной работы .....</i>	<i>31</i>
<b>Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы.....</b>	<b>32</b>
6.1. <i>Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....</i>	<i>32</i>
6.2. <i>Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы .</i>	<i>114</i>
6.3. <i>Требования к практической подготовке обучающихся.....</i>	<i>115</i>
6.4. <i>Требования к организации воспитания обучающихся .....</i>	<i>116</i>
6.5. <i>Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....</i>	<i>116</i>
6.6. <i>Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....</i>	<i>117</i>
<b>Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации .....</b>	<b>117</b>
<b>Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы .....</b>	<b>118</b>
<b>Приложение 1 Модель компетенций выпускника</b>	
<b>Приложение 2 Программы профессиональных модулей</b>	
<b>Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей</b>	
<b>Приложение 4 Рабочая программа воспитания</b>	
<b>Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА</b>	

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ООП-П по специальности 22.02.06 Сварочное производство разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 360 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ООП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ООП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности. При разработке образовательной программы учитывают сквозную реализацию общеобразовательных дисциплин.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП-П:

### **Общие:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 360 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (вступает в силу с 1 сентября);
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик».
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 "О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования" (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым

осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322).

**Со стороны образовательной организации:**

– распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 "Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования";

– письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);

– локальные нормативные акты образовательной организации содержащие нормы, регулирующие образовательные отношения, в пределах своей компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие правила приема обучающихся, режим занятий обучающихся, формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, порядок и основания перевода, отчисления и восстановления обучающихся, порядок оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между образовательной организацией и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся.

– договор с базовым предприятием о целевом обучении.

**Со стороны работодателя:**

– локальные акты (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения и др.). (перечень ЛНА указывается при разработке образовательной программы с реквизитами)

**1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП-П:**

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

**ПООП-П** – основная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ДЭ – демонстрационный экзамен;  
ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы**

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник.

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
ООО «Павловский автобусный завод»	
ВД сформированные ОО совместно с работодателями	
Выполнение работ по профессии рабочего сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))	

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения:

А) при очной форме получения образования:

на базе среднего общего образования-1 года 10 месяцев;

на базе основного общего образования - 2 года 10 месяцев.

б) при очно-заочной и заочной формах обучения срок получения образования по образовательной программе, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком образования в очной форме обучения:

не более на 1,5 года при получении образования на базе основного общего образования

не более на 1 год при получении образования на базе среднего общего образования.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: техник 4428 академических часов., со сроком обучения 2 года 10 месяцев.

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников<sup>1</sup>: организация и ведение технологических процессов сварочного производства; организация деятельности структурного подразделения.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитет (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.	ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
Разработка технологических процессов и проектирование изделий.	ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий
Контроль качества сварочных работ.	ПМ.03 Контроль качества сварочных работ
Организация и планирование сварочного производства.	ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

### Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

#### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Уо 01.01	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.03	реализовывать составленный план;
		Зо 01.01	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

<sup>1</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

		Зо 01.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Уо 02.01	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 02.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 02.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 02.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 02.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 02.06	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 02.07	презентовать бизнес-идею;
		Уо 02.08	определять источники финансирования
		Зо 02.01	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 02.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 02.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 02.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 02.05	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 02.06	порядок выстраивания презентации;
		Зо 02.07	кредитные банковские продукты
Зо 02.08	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Уо 03.01	<b>Умения:</b> анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 03.02	определять этапы решения задачи;
		Уо 03.03	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 03.04	составлять план действия;
		Уо 03.05	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Зо 03.01	<b>Знания:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 03.02	структуру плана для решения задач;
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	Уо 04.01	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации;
		Уо 04.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 04.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 04.04	выделять наиболее значимое в перечне



	профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		информации;
		Уо 04.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 04.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 04.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 04.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Зо 04.01	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 04.02	приемы структурирования информации;
		Зо 04.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 04.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Уо 05.01	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 05.02	использовать современное программное обеспечение
		Зо 05.01	<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации;
		Зо 05.02	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Уо 06.01	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 06.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Зо 04.01	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
		Зо 06.03	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Уо 07.01	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 07.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Уо 07.03	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Зо 07.01	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

		Зо 07.02	основы проектной деятельности
		Зо 07.03	правила оформления документов и построения устных сообщений
		Зо 07.04	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.05	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.06	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.07	принципы бережливого производства;
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Уо 08.01	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 08.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 08.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 08.01	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 08.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 08.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 08.04	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 08.05	порядок выстраивания презентации;
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Уо 09.01	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 09.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 09.03	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 09.04	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Зо 09.01	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 09.02	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 09.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 09.04	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
		Зо 09.05	современная научная и профессиональная терминология;

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Подготовка и осуществление	ПК 1.1. Применять различные методы,	ПО 1.1.01	<b>Практический опыт:</b> применения различных

технологических процессов изготовления сварных конструкций.	способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.		методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;
		У 1.1.01	<b>Умения:</b> организовать рабочее место сварщика;
		У 1.1.02	выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции и материала;
		З 1.1.01	<b>Знания:</b> виды сварочных участков;
		З 1.1.02	виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;
	ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	ПО 1.2.01	<b>Практический опыт:</b> технической подготовки производства сварных конструкций;
		У 1.2.01	<b>Умения:</b> использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
		У 1.2.02	применять методы установливания режимов сварки;
		З 1.2.01	<b>Знания:</b> источники питания;
		З 1.2.02	оборудование сварочных постов;
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	ПО 1.3.01	<b>Практический опыт:</b> выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;	
	У 1.3.01	<b>Умения:</b> использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;	
	У 1.3.02	применять методы установливания режимов сварки;	
	З 1.3.01	<b>Знания:</b> источники	

			питания;
		З 1.3.02	оборудование сварочных постов;
	ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	ПО 1.4.01	<b>Практический опыт:</b> хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;
Разработка технологических процессов и проектирование изделий.	ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	ПО 2.1.01	<b>Практический опыт:</b> выполнения расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций
		У 2.1.01	<b>Умения:</b> пользоваться нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами
		У 2.1.02	составлять схемы основных сварных соединений
		У 2.1.03	проектировать различные виды сварных швов;
		З 2.1.01	<b>Знания:</b> основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов
		З 2.1.02	правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки
		ПО 2.2.01	<b>Практический опыт:</b> проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;
		У 2.2.01	<b>Умения:</b> составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;
		У 2.2.02	составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного

			назначения;
		З 2.2.01	<b>Знания:</b> методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения;
		З 2.2.02	закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.		ПО 2.3.01	<b>Практический опыт</b> осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;
		У 2.3.01	<b>Умения:</b> производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций
		У 2.3.02	производить расчёты сварных соединений на различные виды нагрузки
		З 2.3.01	<b>Знания:</b> методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.		ПО 2.4.01	<b>Практический опыт</b> Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию
		У 2.4.01	<b>Умения:</b> производить расчёты сварных соединений на различные виды нагрузки
		У 2.4.02	разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы
		З 2.4.01	<b>Знания:</b> классификацию нагрузок на сварные

			соединения;
		З 2.4.02	состав Единой системы технологической документации;
	ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	ПО 2.5.01	<b>Практический опыт</b> разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий
		У 2.5.01	<b>Умения:</b> выбирать технологическую схему обработки
		У 2.5.02	проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса
		З 2.5.01	<b>Знания:</b> методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов
		З 2.5.02	основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
Контроль качества сварочных работ.		ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	ПО 3.1.01
	У 3.1.01		<b>Умения:</b> выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений
	У 3.1.02		производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов

		З 3.1.01	<b>Знания:</b> способы получения сварных соединений	
		З 3.1.02	основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения	
	ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	ПО 3.2.01		<b>Практический опыт</b> обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений
			У 3.2.01	<b>Умения:</b> производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений
			У 3.2.02	определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером
			З 3.2.01	<b>Знания:</b> способы устранения дефектов сварных соединений;
			З 3.2.02	способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
	ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	ПО 3.3.01		<b>Практический опыт</b> предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции
			У 3.3.01	определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером
			У 3.3.02	проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов
			У 3.3.03	<b>Умения</b> выявлять дефекты при металлографическом

			контроле
		У 3.3.04	использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций
		З 3.3.01	<b>Знания:</b> основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения
		З 3.3.02	способы устранения дефектов сварных соединений
	ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	ПО 3.4.01	<b>Практический опыт</b> оформления документации по контролю качества сварки
		У 3.4.01	<b>Умения</b> заполнять документацию по контролю качества сварных соединений
		З 3.4.01	<b>Знания:</b> методы неразрушающего контроля сварных соединений
		З 3.4.02	методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций
		З 3.4.03	оборудование для контроля качества сварных соединений
		З 3.4.04	требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций
Организация и планирование сварочного производства. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.		ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	ПО 4.1.01
	У 4.1.01		<b>Умения:</b> разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке
	З 4.1.01		<b>Знания:</b> принципы координации производственной



			деятельности
		З 4.1.02	формы организации монтажно-сварочных работ
ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.		ПО 4.2.01	<b>Практический опыт:</b> выполнения технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
		У 4.2.01	<b>Умения:</b> определять трудоёмкость сварочных работ
		З 4.2.01	<b>Знания:</b> основные нормативные документы на проведение сварочно-монтажных работ
		З 4.2.02	тарифную систему нормирования труда
ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.		ПО 4.3.01	<b>Практический опыт:</b> применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства
		У 4.3.01	<b>Умения:</b> рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ
		З 4.3.01	<b>Знания:</b> методику расчёта времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке
		З 4.3.02	методы планирования и организации производственных работ
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного		ПО 4.4.01	<b>Практический опыт</b> организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой

производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.		системе планово-предупредительного ремонта
	У 4.4.01	<b>Умения:</b> производить технологические расчёты, расчёты трудовых и материальных затрат
	З 4.4.01	<b>Знания:</b> нормативы технологических расчётов, трудовых и материальных затрат
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	ПО 4.5.01	обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ
	У 4.5.01	<b>Умения:</b> проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования
	З 4.5.01	<b>Знания:</b> методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов
	З 4.5.02	нормативно-справочную литературу для выбора материалов, технологических
	З 4.5.03	режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств
ПК 5.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.	ПО 5.1.01	<b>Практический опыт:</b> выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;
	У 5.1.01	<b>Умения:</b> выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла;
	У 5.1.02	выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;
	З 5.1.01	<b>Знания:</b> правила подготовки изделий под сварку;
	З 5.1.02	назначение, сущность и технику выполнения

			типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;
		З 5.1.03	средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;
ПК 5.2. Выполнять сборку изделий под сварку.	ПО 5.2.01		<b>Практический опыт:</b> выполнения сборки изделий под сварку;
		У 5.2.01	<b>Умения:</b> выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;
		З 5.2.01	<b>Знания:</b> виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;
		З 5.2.02	виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;
ПК 5.3. Проверять точность сборки.	ПО 5.3.01		<b>Практический опыт:</b> проверки точности сборки;
		У 5.3.01	<b>Умения:</b> проверять точность сборки;
		З 5.3.01	<b>Знания:</b> типы разделки кромок под сварку;
		З 5.3.02	правила наложения прихваток;
ПК 5.4. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов	ПО 5.4.01		<b>Практический опыт:</b> выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
		У 5.4.01	<b>Умения:</b> выполнять технологические приемы ручной дуговой, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

		З 5.4.01	<b>Знания:</b> устройство обслуживающих электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;
		З 5.4.02	сварочных свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора, марки и типы электродов;
		З 5.4.03	правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
ПК 5.5. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей	ПО 5.5.01	<b>Практический опыт:</b> выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;	
	ПО 5.5.02	организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда	
	У 5.5.01	<b>Умения:</b> выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;	
	У 5.5.02	выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячеканальных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;	
	У 5.5.03	устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;	
	У 5.5.04	экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно	

			обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
		У 5.5.05	соблюдать требования безопасности труда, пожарной безопасности
		З 5.5.01	<b>Знания:</b> особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
		З 5.5.02	технология изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
		З 5.5.03	материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
		З 5.5.04	сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
		З 5.5.05	требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ

## Раздел 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план

#### 5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена 22.02.06 Сварочное производство

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации				Учебная нагрузка обучающихся, ч.								
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые работы	Максимальная	Самост.(с.р.+и.п.)	Обязательная					Индивид. проект (входит в с.р.)	
								Всего	в том числе					
						Лекции, уроки	Пр. занятия		Лаб. занятия	КП				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Итого час/нед (с учетом консультаций в период обучения по циклам)													
ОП	ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	5	1	10		2105	701	1404	1108	296				
СО	Среднее общее образование	5	1	10		2105	701	1404	1108	296				
ОУП	Базовые предметы	4	1	5		1228	409	819	585	234				
ОУП.01	Русский язык	2				58	19	39	39					
ОУП.02	Литература	2				176	59	117	117					
ОУП.03	Иностранный язык			2		175	58	117		117				
ОУП.04	История			2		176	59	117	117					
ОУП.05	Математика	1,2				351	117	234	234					
ОУП.06	Астрономия			1		58	19	39	39					
ОУП.07	Физическая культура		1	2		176	59	117		117				
ОУП.08	Основы безопасности жизнедеятельности			2		58	19	39	39					
ОУП.	По выбору из обязательных предметных областей	1		3		468	156	312	250	62				
ОУП.09	Родной язык ( русский)			1		58	19	39	39					
ОУП.10	Информатика			2		234	78	156	110	46				

	ОУП.11	Физика	2		1		176	59	117	101	16			
	ПОО	Элективные курсы			2		409	136	273	273				
	ЭК.01	Основы проектной деятельности			2		58	19	39	39				
	ЭК.02	Введение в специальность			2		351	117	234	234				
	ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	15	3	26	2	2519	791	1728	931	423	344	30	
	ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	2	3	2		513	169	344	82	262			
	ОГСЭ.01	Основы философии	4				54	18	36	36				
	ОГСЭ.02	История	4				69	23	46	46				
	ОГСЭ.03	Иностранный язык			6		153	51	102		102			
	ОГСЭ.04	Физическая культура		3-5	6		237	77	160		160			
	ЕН	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	2		1		276	92	184	174	10			
	ЕН.01	Математика	3				96	32	64	64				
	ЕН.02	Информатика			4		132	44	88	88				
	ЕН.03	Физика	3				48	16	32	22	10			
	П	Профессиональный учебный цикл	11		23	2	1730	530	1200	675	151	344	30	
	ОП	Общепрофессиональные дисциплины	3		8		582	194	388	305	83			
	ОП.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности			5		48	16	32		32			
	ОП.02	Правовое обеспечение профессиональной деятельности			5		48	16	32	32				
	ОП.03	Основы экономики организации	5				48	16	32	28	4			
	ОП.04	Менеджмент	5				48	16	32	28	4			
	ОП.05	Охрана труда			6		48	16	32	24	8			
	ОП.06	Инженерная графика			4		48	16	32	32				
	ОП.07	Техническая механика			4		48	16	32	32				
	ОП.08	Материаловедение			3		48	16	32	32				
	ОП.09	Электротехника и электроника	4				48	16	32	32				
	ОП.10	Метрология, стандартизация и сертификация			3		48	16	32	32				
	ОП.11	Безопасность жизнедеятельности			4		102	34	68	33	35			
	ПМ	Профессиональные модули	8		15	2	1148	336	812	370	68	344	30	
	ПМ.01	Подготовка и осуществление технологических процессов	1		4		306	102	204	114		90		

		изготовления сварных конструкций											
	МДК.01.01	Технология сварочных работ			4		240	80	160	90		70	
	МДК.01.02	Основное оборудование для производства сварных конструкций			4		66	22	44	24		20	
	УП.01	Учебная практика			4		72		72				
	ПП.01	Производственная практика			4		72		72				
	ПМ.01.ЭК	Экзамен по модулю	4										
		Всего часов с учетом практик					450		348				
	ПМ.02	Разработка технологических процессов и проектирование изделий	1		4	2	450	150	300	96		174	30
	МДК.02.01	Основы расчета и проектирования сварных конструкций			5	5	195	65	130	48		72	10
	МДК.02.02	Основы проектирования технологических процессов			5	5	255	85	170	48		102	20
	УП.02.01	Учебная практика			5		108		108				
	ПП.02.01	Производственная практика			6		36		36				
	ПМ.02.ЭК	Экзамен по модулю	5										
	ПМ.03	Контроль качества сварочных работ	1		3		120	40	80	40		40	
	МДК.03.01	Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций			4		120	40	80	40		40	
	УП.03.01	Учебная практика			4		72		72				
	ПП.03.01	Производственная практика			4		36		36				
	ПМ.03.ЭК	Экзамен по модулю	4										
	ПМ.04	Организация и планирование сварочного производства	1		3		140		140	72	68		
	МДК.04.01	Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке			6		140		140	72	68		
	УП.04.01	Учебная практика			6		144		144				
	ПП.04.01	Производственная практика			6		108		108				
	ПМ.04.ЭК	Экзамен по модулю	6										
	ПМ.05	Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих	4		1		132	44	88	48		40	



	МДК.05.01	Выполнение работ по электросварке	3				66	22	44	24		20		
	МДК.05.02	Технология работ по газовой сварке	3				66	22	44	24		20		
	УП.05.	Учебная практика	3				36		36					
	ПП.05.01	Производственная практика			3		72		72					
	ПМ.05.ЭК	Квалификационный экзамен	3											
		<b>ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНАМ И МДК</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>4624</b>	<b>1492</b>	<b>3132</b>	<b>2039</b>	<b>719</b>	<b>344</b>	<b>30</b>	
		Учебная и производственная (по профилю специальности) практики					<b>756</b>		<b>756</b>				21	
		Учебная практика					432		<b>432</b>				12	
		Производственная (по профилю специальности) практика					324		<b>324</b>				9	
		ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)					<b>144</b>		<b>144</b>				4	
		Государственная итоговая аттестация					<b>216</b>		<b>216</b>				6	
		Подготовка выпускной квалификационной работы					144		<b>144</b>				4	
		Защита выпускной квалификационной работы					72		<b>72</b>				2	
		Промежуточная аттестация					<b>180</b>		<b>180</b>					
		<b>ВСЕГО</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>5920</b>	<b>1492</b>	<b>4428</b>	<b>2039</b>	<b>719</b>	<b>344</b>	<b>30</b>	
		Экзамены (без учета физ. культуры)												
		Зачеты (без учета физ. культуры)												
		Диффер. зачеты (без учета физ. культуры)												
		Курсовые проекты (без учета физ. культуры)												
		Курсовые работы (без учета физ. культуры)												

### 5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		ПК/ОК код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо)	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1.	<p>1. Выбор сварочных материалов.</p> <p>2. Выбор рационального способа сборки конструкции.</p> <p>3. Выбор оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции и материала.</p> <p>4. Применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами.</p> <p>5. Техническая подготовка производства сварных конструкций.</p> <p>6. Выбор параметров сварочных технологических процессов.</p> <p>7. Определение нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварной конструкции.</p> <p>8. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных конструкций с заданными свойствами.</p> <p>9. Использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.</p> <p>10. Работа с рабочими чертежами сварных конструкций.</p>	ПМ.01	Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8	144	6 семестр	ООО «Павловский автобусный завод»	Руководитель практики от предприятия
2.	<p>1. Работа с нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами.</p> <p>2. Составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения.</p> <p>3. Проектирование различных сварных узлов и конструкций.</p> <p>4. Выбор основных и сварочных материалов для проектирования металлоконструкций.</p>	ПМ.02	Разработка технологических процессов и проектирование изделий	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	144	6 семестр	ООО «Павловский автобусный завод»	Руководитель практики от предприятия

	<p>6. Выполнение расчётов для конструирования сварных конструкций.</p> <p>7. Проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.</p> <p>8. Техничко-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.</p> <p>9. Оформление конструкторской, технологической и технической документации.</p>			ОК 8				
3.	<p>1. Выбор методов контроля металлов и сварных соединений в зависимости от условий работы сварной конструкции, её габаритов и типа сварных соединений.</p> <p>2. Выбор оборудования, аппаратуры и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>3. Механические испытания сварных швов.</p> <p>4. Ультразвуковой метод контроля.</p> <p>5. Радиографический контроль сварных швов.</p> <p>6. Предупреждение и устранение дефектов сварных изделий и конструкций.</p> <p>7. Оформление документации по контролю качества сварки.</p>	ПМ.03.	Контроль качества сварочных работ	<p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3</p> <p>ПК 3.4</p> <p>ПК 3.5</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 3</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 6</p>	36	6 семестр	ООО «Павловский автобусный завод»	Руководитель практики от предприятия

4.	<p>1. Текущее и перспективное планирование сборочно-сварочных работ.</p> <p>2. Работа с нормативными документами по выбору технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>3. Определение трудоемкости сварочных работ.</p> <p>4. Выбор методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.</p> <p>5. Участие в организации ремонта и техническом обслуживании сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.</p> <p>6. Планирование работы по обеспечению профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.</p>	ПМ.04	Организация и планирование сварочного производства	<p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p> <p>ПК 4.3</p> <p>ПК 4.4</p> <p>ПК 4.5</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 3</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 6</p> <p>ОК 7</p> <p>ОК 8</p>	36	6 семестр	ООО «Павловский автобусный завод»	Руководитель практики предприятия от
5.	<p>1. Сборка и подготовка элементов конструкции под сварку.</p> <p>2. Ручная дуговая сварка различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>3. Дуговая резка различных деталей.</p> <p>4. Частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	ПМ. 05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Выполнение работ по профессии Сварщик частично механизированной сварки плавлением	<p>ПК 5.1</p> <p>ПК 5.2</p> <p>ПК 5.3</p> <p>ПК 5.4</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 3</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p> <p>ОК 6</p> <p>ОК 8</p>	144	4 семестр	ООО «Павловский автобусный завод»	Руководитель практики предприятия от
6.	<p>1. Работа с нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами.</p> <p>2. Выбор оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции и материала.</p> <p>3. Выбор рационального способа сборки конструкции.</p> <p>4. Выбор методов контроля металлов и</p>	ПД		<p>ПК 1.1-</p> <p>ПК 1.4;</p> <p>ПК 2.1-</p> <p>ПК 2.5;</p> <p>ПК 3.1-</p> <p>ПК 3.5;</p> <p>ПК 4.1-</p> <p>ПК 4.5;</p> <p>ПК 5.1-</p>	144	6 семестр	ООО «Павловский автобусный завод»	Руководитель практики предприятия от





## 5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания, обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

## 5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

### **Перечень специальных помещений**

#### **Кабинеты:**

- гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
- математики;
- инженерной графики;
- информатики и информационных технологий;
- экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности;
- экологических основ природопользования, безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- расчета и проектирования сварных соединений;
- технологии электрической сварки плавлением;
- теоретических основ сварки и резки металлов;
- метрологии, стандартизации и сертификации.

#### **Лаборатории:**

- технической механики;
- электротехники и сварочного оборудования;
- материаловедения;
- испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

#### **Мастерские:**

- слесарная;
- сварочная.

#### **Полигоны:**

- сварочный полигон.

#### **Спортивный комплекс**

- спортивный зал;

#### **Залы:**

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал;

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 22.02.06 Сварочное производство.



Образовательная организация, реализующая программу по специальности 22.02.06 Сварочное производство, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 22.02.06 Сварочное производство, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

**Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
4	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной кладки.
5	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия.

		Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор BENQ MP 515	Тип устройства DLP Рекомендуемая область применения для офиса Реальное разрешение 800X600 Класс устройства портативный Срок службы лампы 2000 часов Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов Мощность лампы 220 Вт Количество ламп 1 Диафрагма 2.55 - 2.65 Частота кадров 48 - 86 гц
2	Интерактивная доска Star Board HITACHI	Диагональ интерактивной доски-77 " Технология интерактивной доски-ультразвуковая и инфракрасная Разрешение проектора-XGA (1024x768) Яркость проектора-2700 люмен Контрастность проектора-4000:1 Длина штанги крепления-430-650 мм Угол горизонтального вращения крепления-360 Габариты-1765 x 1407 x 69   320 x 110 x 60 мм
3	Компьютер Asus Expert PC D540MC	Цвет товара черный Тип настольный компьютер Операционная система Windows 10 Pro Мощность блока питания 180 Вт Производительность Линейка процессора Intel Core i5 Процессор Intel Core i5-8500 Количество ядер процессора 6 Частота процессора 3000 МГц Объем оперативной памяти 8 ГБ Тип памяти DDR4 Видеокарта Intel UHD Graphics 630 Общий объем накопителей SSD 512 ГБ
4	Монитор Proview	Макс. частота кадров 76 Гц Время отклика 5 мс Динамическая контрастность 1000:1

		Яркость 300 КД/М2 Тип ЖК-матрицы TFT TN Размер экрана 19" NULL,1,"12019 ЖК-монитор, широкоформатный Шаг точки по горизонтали 0.285 ММ Шаг точки по вертикали 0.285 ММ Область обзора по горизонтали: 170°, по вертикали: 160°
5	Клавиатура DEFENDER	Тип соединения: проводной; Интерфейс USB; Цвет русских букв: красный; Цвет английских букв: белый; Особенности: мультимедийная
6	Компьютерная мышь Logitech	Тип: игровая, для ноутбуков, оптическая, проводная, USB 2.0; Сенсор: 25600dpi, ускорение 40 G; Количество кнопок: 6, колесо прокрутки; Дизайн: для правой и левой руки; Длина провода: 2.1м; Размеры (ДхШхВ): 116.6 x 62.15 x 38.2 мм;
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
4	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены

		крючки для портфеля и полка для ручной клад.
5	Стул ученический	<p>Основы - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия.</p> <p>Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.</p>
6	Аудиторная доска	<p>Тип-складывающаяся</p> <p>Размещение-настенная</p> <p>Количество элементов (секции)-3</p> <p>Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль</p> <p>Особенности-комплектация полкой</p> <p>Цвет-зеленый</p> <p>Материал профиля (окантовки)-алюминий</p> <p>Тип крепления к стене-горизонтальное</p> <p>Функциональное назначение-для письма мелом</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор BENQ MP 515	<p>Тип устройства DLP</p> <p>Рекомендуемая область применения для офиса</p> <p>Реальное разрешение 800X600</p> <p>Класс устройства портативный</p> <p>Срок службы лампы 2000 часов</p> <p>Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов</p> <p>Мощность лампы 220 Вт</p> <p>Количество ламп 1</p> <p>Диафрагма 2.55 - 2.65</p> <p>Частота кадров 48 - 86 гц</p>
2	Экран Screen Media	Настенный 200x200 см, с возможностью установки на стену или потолок. Компактный, классический дизайн.
3	Ноутбук Lenovo	<p>Экран 11.6"; 1366x768; TN</p> <p>Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo)</p> <p>Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц</p> <p>Графический процессор AMD Radeon</p> <p>Диск SSD 128 Гб</p> <p>Операционная система noOS</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Кабинет «Инженерной графики»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол для черчения под кульманы А2	Размеры: 2400×850×750 Основное свойство совмещенной парты – это ее монолитность и устойчивость к случайному сдвигу от места установки.
3	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Техническое черчение и компьютерное моделирование	Лаборатория
2	Копировальный аппарат/плоттер HP Designjet 500ps Plus	Технология печати термо-струйная печать Формат бумаги А0 Цветопередача цветной Цвета использ. при печати 4 цвета Разрешение печати до 1200 x 600 dpi Языки управления печатью HP GL/2, PostScript 3, PCL 3 Особенности скорость печати 7,9 м2/ч Объем памяти 32 МБ (установлено) Расширяется до 160 МБ (максимально) Способы загрузки/приема слот для приоритетной подачи по 1 листу, рулон Тип печатного материала обычная бумага, фотобумага, глянцевая бумага Формат печатного материала А0 (841 x 1189 мм), А1 (594 x 841 мм), А2 (420 x 594 мм), А3 (297 x 420 мм), А4 (210 x 297 мм) Ширина документа от 210 мм Ширина документа до 1067 мм Длина документа от 210 мм Длина документа до 15240 мм Рекомендуемая плотность печатных носителей До 496

		<p>г/м2</p> <p>Разъемы для подключения USB 2.0 - Type B, модульный слот расширения, параллельный (IEEE 1284) - 36 pin Centronics</p> <p>Программное обеспечение ПО Adobe® Acrobat® Professional, программный RIP-процессор EFI Designer Edition XL Adobe® PostScript® 3™ для операционных систем Microsoft® Macintosh</p> <p>Системные требования Microsoft® Windows® 95, 98, NT 4.0, 2000, XP; Mac OS X v.10.2.3 и более поздние версии; ZehRaster для UNIX</p> <p>Потребляемая мощность (в рабочем режиме) 150 Вт</p> <p>Напряжение на входе 100 - 240 В</p> <p>Габариты и вес</p> <p>Ширина 169 см</p> <p>Высота 110 см</p> <p>Глубина 67.4 см</p>
3	Графический планшет Geniusnew Sketch 1812 HR	<p>Модель - NewSketch Устройства - Ручка + подобие мыши с 4 круглыми кнопками и указателем Рабочая область пера 18" x 12" (457 x 305 мм) Разрешение перьевого ввода 2540 lpi Точность перьевого ввода 0.5" (1.27 см) Скорость отслеживания, перо 150 - 19200 бит/сек Интерфейс COM1/COM2 Поддержка ОС Windows 95, Windows 98, Windows NT</p>
4	Доска чертежная A2 кульман с рейсинами	<p>Материал-пластик габариты (ШхДхВ)-60 x 70 x 1.60 см в наборе-комплектуется поворотной чертежной головкой Rotring Professional Drawing Head</p>
5	Мультимедийный проектор InFocus	<p>Технология проекции: DLP</p> <p>Разрешение проектора: 1280x800</p> <p>Световой поток: 2700 лм</p> <p>Контрастность: 4000:1</p> <p>Функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецидальных искажений</p>
6	Компьютер Benq	<p>Количество 3.5" отсеков 2</p> <p>Боквое окно N</p> <p>Тип PC</p> <p>Формат Desktop</p> <p>Количество 5.25" отсеков 1</p> <p>Number of expansion slots 7</p> <p>Блок питания в комплекте N</p> <p>Установленные вентиляторы (задняя панель) 2x 80 mm</p> <p>Формат: Настольный, Тип: ПК, Поддерживаемые форм-факторы материнской платы: ATX, Micro-ATX. Установленные вентиляторы (задняя панель): 2x 80 mm. Ширина: 147 мм, Глубина: 456 мм, Высота: 374 мм</p>
7	Документ камера AverVisionCP300	<p>Тип камеры-портативная</p> <p>Кронштейн Гибкий (гусиная шея)</p> <p>Сенсор (матрица) 1/2" КМОП 3.2М</p> <p>Разрешение WXGA (1280x720)</p>

		<p>Частота смены кадров 24 кадр/сек  Оптика f = 9.6мм, F3.0  Площадь захвата A4 Landscape  Минимальное расстояние до объекта съемки 2,5см  Фокусировка Авто/Ручная  Экспозиция Авто/Ручная  Баланс. белого Авто/Ручная  Оптический зум Нет  Авг зум 2X и Панорамирование  Цифровой зум 8X и Панорамирование  Суммарный зум 16X  "Ночная съёмка" Да  Фильтр мерцания (Фликер-фильтр) 2-х уровневый  Эффекты отображения Черно-белое, Негатив, Стоп-кадр, Отражение, Реверс  Презентационные функции Рамка, Маска  Выходы VGA/DVI, S-Video/Comp.  VGA вход Да  Подключение к ПК USB 2.0  Захват и сохранение изображений Флеш-память (80 кадров)  Лампа подсветки Светодиодная с указателями  Светоуказатели позиционирования Да</p>
8	Аудиторная доска	<p>Тип-складывающаяся  Размещение-настенная  Количество элементов (секции)-1  Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль  Особенности-комплектация полкой  Цвет-зеленый  Материал профиля (окантовки)-алюминий  Тип крепления к стене-горизонтальное  Функциональное назначение-для письма мелом</p>
9	Доска интерактивная IPBOARD	<p>Высота, мм 1242  Ширина, мм 1708  Глубина, мм 70  Ширина рабочей области, мм 1633  Высота рабочей области, мм 1242  Количество пользователей 10  Технология сенсора Оптическая  Экран Диагональ, в дюймах 79</p>
10	Компьютер PHILIPS	<p>VA-матрица; разрешение 1920×1080 (16:9); частота 76 Гц; отклик 4 мс; контрастность 3000:1; яркость 250 кд/м<sup>2</sup>; углы 178°×178°; порты HDMI ×2, VGA (D-Sub), аудиовход, разъем для наушников; динамики.  Преимущества широкие углы обзора; устойчивость подставки; равномерная подсветка; узкие рамки корпуса; множество портов для подключения</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Принтер HP LaserJet P2055d	<p>Тип печати лазерный  Цветность печати черно-белая  Максимальный формат A4  Количество страниц в месяц 50000</p>

		<p>Размещение настольный  Функции печати автоматическая двусторонняя печать  Технология печати лазерная  Максимальное разрешение по X для ч/б печати 1200  Максимальное разрешение по Y для ч/б печати 1200  Скорость ч/б печати (A4) 33 стр/мин  Время выхода первого отпечатка (ч/б) 8 с  Подача бумаги (стандартная) 300 шт.  Подача бумаги (максимальная) 800 шт.  Вывод бумаги (стандартный) 150 шт.  Вывод бумаги (максимальный) 150 шт.  Емкость лотка ручной подачи 50 шт.  Минимальная плотность бумаги 60 г/м<sup>2</sup>  Максимальная плотность бумаги 163 г/м<sup>2</sup>  Печать на различных носителях гляцевая бумага, карточки, конверты, матовая бумага, пленка, этикетки  Ресурс ч/б картриджа/тонера 2300 страниц  Количество картриджей 1  Тип картриджа/тонера черный CE505A, CE505X(расш.)  Объем памяти 64 МБ  Максимальный объем памяти 320 МБ  Процессор Fegoseon ARM  Частота процессора 600 МГц  Интерфейсы USB</p>
2	<p>Принтер лазерный Xerox Phaser 3250DN с 2-сторонней печатью</p>	<p>Технология печати лазерная печать  Формат бумаги А4  Максимальная скорость печати (A4) 28 стр/мин (в монохромном режиме)  Цветопередача монохромный  Разрешение печати до 1200 x 1200 dpi  Нагрузка в месяц 50000 страниц  Двусторонняя печать автоматическая  Время разогрева 15 сек.  Языки управления печатью IBM PPR, PCL 6, PCL 5E, GDI  Частота процессора (максимальная) 400 МГц  Объем памяти 32 МБ (установлено)  Расширяется до 160 МБ (максимально)  Способы загрузки/приема лоток подачи, обходной лоток  Подача оригиналов на 250 листов (суммарно)  Подача оригиналов на 500 листов (максимально возможная ёмкость)  Выходные лотки на 150 листов (суммарно)  Черный тонер/картридж 3500 стр.  Черный тонер/картридж 5000 стр. (повышенной емкости)  Тип печатного материала обычная бумага, конверты, пленка, открытки, наклейки  Формат печатного материала А4 (210 x 297 мм)  Ширина документа от 76 мм  Ширина документа до 216 мм</p>



	<p>Длина документа от 127 мм  Длина документа до 356 мм  Рекомендуемая плотность печатных носителей 60 – 163 г/м2  Разъемы для подключения USB 2.0 - Type B, локальная сеть - RJ-45  Сетевые возможности Подключение к локальной сети  Системные требования Windows 2000/XP/2003 Server, Vista, Mac OS OS 8.6-9.2 / OS 10.1-10.4 , Linux, DOS  Потребляемая мощность (в рабочем режиме) 550 Вт  Потребляемая мощность (в режиме ожидания) 70 Вт  Напряжение на входе 220 - 240 В  Ширина 36.4 см  Высота 19.8 см  Глубина 37 см</p>
--	---

### **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

#### **Основное оборудование**

1	Комплект технологических карт	Раздаточный материал
2	Машиностроительные детали (по всем темам)	Демонстрационная модель
3	Модели геометрических фигур, в том числе рассеченных.	Демонстрационная модель
4	Набор деталей для выполнения сечений и разрезов	Демонстрационная модель
5	Набор деталей с резьбой, модели зубчатых передач, наборы сборочных единиц	Демонстрационная модель
6	Контрольно-измерительные приборы: (штангенциркуль, микрометры, штангенглубиномер, универсальный угломер и т.д.)	Демонстрационная модель
7	Набор плоских деталей	Демонстрационная модель

#### **Дополнительное оборудование**

--	--	--

### **Кабинет «Информатики и информационных технологий»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Компьютерный с полкой ширина 80 см глубина 65 см расположение угла универсальное 75 см

		материал основания ДСП материал столешницы ЛДСП
2	Кресло Бюрократ	СН-695N-AV черный TW-01 сиденье черный TW-11 сеткаткань полозья металл черный материал обивки текстиль
3	Шкаф для хранения дидактического и раздаточного материала	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм.
4	Компьютерный стол	Ширина 80 см Глубина 60 см Высота 74 см Толщина столешницы 1.6 см Материал основания ЛДСП Материал столешницы ЛДСП Отделение для системного блока есть Полка для клавиатуры есть
5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки) - алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
2	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Документ-камера Aver Vision CP300	Матрицы-1/2" CMOS, 3,2 мегапикселя Количество кадров в секунду-24 Фокусировка-Автоматическая, ручная Память кадров-80 Увеличение-2х оптическое, 8х цифровое Площадь захвата-300 x 225 мм Интерфейсы-Видео выходы-DVI, VGA, S-Video, Composite

		Интерфейсы-USB Размеры (ШхВхГ)-450 x 160 x 170 мм
2	Интерактивная доска SMARTBoard SB680-R2- 480029	Без лотка (диагональ 87" / 221 см, формат 16:10, технология DVIT, питание (100V до 240V AC, 50/60 Hz, 5V DC 2.0A), ключ активации SMART NOTEBOOK в комплекте), пассивный лоток для интерактивной доски SBM685 (1019355); состоит из 2 мест
3	Проектор Optoma Full 3D	<p>Класс устройства портативный  Тип устройства DLP  Рекомендуемая область применения для домашнего кинотеатра  Реальное разрешение 1920x1080  Широкоформатный да  Входы HDMI x2  Поддержка HDTV есть  Выходы аудио mini jack  Срок службы лампы 5000 часов  Срок службы лампы в экономичном режиме 6500 часов  Количество ламп 1  Мощность лампы 190 Вт  Проекционное расстояние 0.5 - 3.35 м  Размеры по диагонали от 1.15 до 7.67 м  Отношение расстояния к размеру изображения 0.49:1 - 0.49:1  Частота строчной развертки 15 - 91 кГц  Частота кадровой развертки 24 - 120 Гц  Диафрагма 2.8 - 2.8  Фокусное расстояние 7.42 - 7.42 мм  Световой поток 2600 люмен  Коррекция трапецеидальных искажений есть (вертикальная)  Поддерживаемые системы вещания PAL, SECAM, NTSC  Контрастность 23000:1  Поддерживаемые форматы входного сигнала 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p  Поддержка 3D есть  Версия HDMI HDMI 1.4a  Встроенные громкоговорители 1 x 10 Вт  Интерфейсы USB (тип B)  Размеры (ШхВхГ) 315x114x224 мм  Вес 2.65 кг  Дополнительная информация поддержка стандарта MHL, интерфейс 3D-Sync</p>
4	Компьютер Asus Expert PC D540MC	<p>Цвет товара черный  Тип настольный компьютер  Операционная система Windows 10 Pro  Мощность блока питания 180 Вт  Производительность  Линейка процессора Intel Core i5  Процессор Intel Core i5-8500</p>

		<p>Количество ядер процессора 6  Частота процессора 3000 МГц  Объем оперативной памяти 8 ГБ  Тип памяти DDR4  Видеокарта Intel UHD Graphics 630  Общий объем накопителей SSD 512 ГБ</p>
5	LED Монитор Samsung F24T354FHI	<p>IPS-матрица с равномерной LED-подсветкой, угол обзора до 178° по горизонтали и вертикали. Матовое покрытие экрана  Яркостью до 250 Кд/м<sup>2</sup>, контрастность 1000:1  Разрешение матрицы монитора 1920x1080 пикселей  Подключение периферии HDMI и VGA.</p>
6	Клавиатура "Оклик" 630M	<p>Размеры клавиатуры 438x137.5x26.5мм  Длина провода клавиатуры 1.5  Дизайн клавиш квадратные  Цифровой блок ДА  Цвет английских букв белый  Цвет русских букв красный  Цвет клавиш клавиатуры черный  Цвет клавиатуры черный  Интерфейс подключения USB  Тип соединения клавиатуры проводной</p>
7	Проводная компьютерная мышь "Оклик" 630M	<p>Размеры мыши 107x61x36мм  Цвет мыши черный  Тип мыши оптическая  Разрешение сенсора максимальное 1000  Количество кнопок мыши 3  Колесо прокрутки ДА  Дизайн мыши для правой и левой руки  Длина провода мыши 1.35</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Колонки SVEN SPS-611	<p>Выходная мощность (RMS), Вт 36 (2 × 18)  Частотный диапазон, Гц 40 – 18 000  Диаметр ВЧ-динамиков, мм Ø 20  Диаметр НЧ-динамиков, мм Ø 100  Типы входов 2 RCA  Напряжение питания 220-230 В, 50 Гц  Материал корпуса дерево (MDF)  Размеры изделия (Ш × В × Г), мм 143 × 250 × 175</p>
2	Принтер HP LaserJet P2055d	<p>Тип печати лазерный  Цветность печати черно-белая  Максимальный формат А4  Количество страниц в месяц 50000  Размещение настольный  Функции печати автоматическая двусторонняя печать  Технология печати лазерная  Максимальное разрешение по X для ч/б печати 1200  Максимальное разрешение по Y для ч/б печати 1200  Скорость ч/б печати (А4) 33 стр/мин  Время выхода первого отпечатка (ч/б) 8 с  Подача бумаги (стандартная) 300 шт.  Подача бумаги (максимальная) 800 шт.</p>

		<p>Вывод бумаги (стандартный) 150 шт.  Вывод бумаги (максимальный) 150 шт.  Емкость лотка ручной подачи 50 шт.  Минимальная плотность бумаги 60 г/м<sup>2</sup>  Максимальная плотность бумаги 163 г/м<sup>2</sup>  Печать на различных носителях глянцевая бумага, карточки, конверты, матовая бумага, пленка, этикетки  Ресурс ч/б картриджа/тонера 2300 страниц  Количество картриджей 1  Тип картриджа/тонера черный CE505A, CE505X(расш.)  Объем памяти 64 МБ  Максимальный объем памяти 320 МБ  Процессор Ferocoon ARM  Частота процессора 600 МГц  Интерфейсы USB</p>
3	Сканер Genius ColorPage - Vivid3X	<p>Интерфейс USB  Совместимость PC  Максимальный формат бумаги A4  Максимальный размер слайда 216x297 мм  Разрешение 600 dpi  Разрешение (улучшенное) 19200x19200 dpi  Глубина цвета 42 бит  Мощность при работе / в режиме ожидания 30 Вт / 10 Вт  Уровень шума при работе 40 дБ  Размеры (ШxВxГ) 285x95x415 мм  Особенности: две сенсорные кнопки для облегчения сканирования / копирования / отправки факсов / электронной почты, технология CET (Color Enhanced Technology) выполняет автоматическое выравнивание цвета / насыщенности, система распознавания текстов XEROX TextBridge</p>

### III Демонстрационные учебно-наглядные пособия

#### Основное оборудование

1	Единицы измерения информации	Плакаты
2	Классификация компьютеров	Плакаты
3	Хранение информации в компьютере	Плакаты
4	Системы (аппаратно-программный интерфейс)	Плакаты
5	Интернет	Плакаты
6	Локальные компьютерные сети	Плакаты
7	Системы счисления	Плакаты
8	Алгоритмы и исполнители	Плакаты
9	Алгоритмические структуры	Плакаты
10	Вирусы	Плакаты
11	Язык программирования	Плакаты
12	Паскаль и пр.	Плакаты
13	3D модели устройств	Демонстрационные модели

14	Интерактивные рабочие листы	Демонстрационные модели
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Кабинет «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
4	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
5	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор BENQ MP 515	Тип устройства DLP Рекомендуемая область применения для офиса Реальное разрешение 800X600 Класс устройства портативный Срок службы лампы 2000 часов Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов Мощность лампы 220 Вт Количество ламп 1 Диафрагма 2.55 - 2.65 Частота кадров 48 - 86 гц
2	Экран Screen Media	Настенный 200x200 см, с возможностью установки на стену или потолок. Компактный, классический дизайн.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Банковские продукты	
2	Налоги, налогообложение	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Кабинет «Экологических основ природопользования, безопасности жизнедеятельности и охраны труда»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных

		болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
6	Тумба	Столешница - ЛДСП 22 мм, кромка ПВХ 2 мм Столешница - ЛДСП 16 мм, ПВХ 0,4 мм Фасад - ЛДСП 16 мм, кромка ПВХ 0,4 мм
7	Тумба выкатная с тремя выдвигаемыми ящиками	Размеры: ширина 420 мм, глубина 400 мм, высота 585 мм Материал: ЛДСП
8	Стол ученический двухместный	Материал каркаса: металл Профиль каркаса: прямоугольный Материал столешницы: ЛДСП Толщина столешницы, мм: 16 Материал кромки: ПВХ Высота, мм: 760 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Лабораторная установка Определение параметров воздуха рабочей зоны и защиты от теплового излучения БЖС-3	Диапазон измерения: скорости воздушного потока, м/с от 0,3 до 5 плотности потока теплового излучения, Вт/м <sup>2</sup> от 1 до 2000 относительной влажности, %: от 20 до 90 температуры, «С: от 16 до 50 Количество экранов, шт. 4 Размеры экранов, мм 400×400 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Мощность, потребляемая источником теплового излучения (электрокаминоном), Вт 1000 Мощность, потребляемая зонтом вытяжным, Вт 60 Габаритные размеры, мм: установки 1400х700х1000 макета производственного помещения 650х500х1000 Масса (общая), кг: 50
2	Лабораторная установка Средство обеспечение электробезопасности БЖ 6/1	Стенд позволяет исследовать опасность прикосновения человека к фазным проводам электрических сетей напряжением до 1 кВ в зависимости от режима нейтрали, сопротивления изоляции и ёмкости фазных проводов относительно земли.



		<p>Электропитание:- 380 В          Потребляемая мощность, ВА — 150          Габаритные размеры, мм — 765×265×505          Масса, кг не более — 25</p>
3	Лабораторная установка Защита от СВЧ-излучения БЖ 5м	<p>Стенд позволяет определять распределение плотности потока электромагнитного излучения бытовой СВЧ печи и изучать методы защиты от облучения с помощью экранов из различных материалов.          Размеры экранов 350×60 мм          Мощность СВЧ-печи 800 Вт          Электропитание 220 В          Габаритные размеры 1200×650×1100 мм          Масса не более 60 кг</p>
4	Лабораторная установка Эффективность и качество освещение	<p>Установка позволяет определять          — коэффициент использования осветительных установок;          — измерять освещенность и коэффициент пульсации освещенности;          — демонстрировать явление возникновения стробоскопического эффекта.          Лампы:          — накаливания 3 шт.          — люминесцентные 4 шт.          Электропитание 380 В          Потребляемая мощность, ВА 300          Габаритные размеры, мм 800×800×700          Масса, кг не более 20</p>
5	Лабораторная установка Звукоизоляция и звукопоглощение	<p>Установка позволяет изучать методы и средства звукоизоляции и звукопоглощения на модели помещения.          Генератор шума включен.          Комплектуется звуковым генератором; измерителем шума и вибрации ВШВ-003.          Технические характеристики          Диапазон частот измерения звукового давления от 63 до 8000 Гц          Габаритные размеры 20 кг          Масса не более 20 кг</p>
6	Лабораторная установка Вибробезопасность	<p>Установка позволяет измерять параметры общей и локальной вибрации и определять эффективность виброзащиты. Комплектуется измерителем шума и вибрации ВШВ-003.          Диапазон частот вибрации от 10 до 1900 Гц          Габаритные размеры 400×350×500 мм          Масса не более 30 кг</p>
7	Проектор INFOCUS	<p>SVGA (800*600)          4:3          3800          VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC &amp; MAC,          NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-VIDEO x1, 3.5mm Audio x1          3.5mm Audio x1</p>

		0.55" DMD
8	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3 Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом
9	Ноутбук Lenovo	Экран 11.6"; 1366x768; TN Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo) Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц Графический процессор AMD Radeon Диск SSD 128 Гб Операционная система noOS
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Структура современной экологии	Электронный плакат
2	Глобальные проблемы экологии	Электронный плакат
3	Природные ресурсы и их использование	Электронный плакат
4	Загрязнения окружающей среды	Электронный плакат
5	Антропогенные загрязнения гидросферы	Электронный плакат
6	Антропогенные загрязнения литосферы	Электронный плакат
7	Антропогенные загрязнения атмосферы	Электронный плакат
8	Проблемы отходов, вторичное сырье, свалки	Электронный плакат
9	Основы экологического права. Экологическое законодательство и юридическая ответственность за экологические правонарушения	Электронный плакат
10	Мониторинг как система наблюдения и контроля окружающей среды	Электронный плакат

11	Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды. Участие России в области международного сотрудничества	Электронный плакат
12	Качество окружающей природной среды и его нормирование	Электронный плакат

### **Кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной кладки.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.
5	Аудиторная доска	Тип-не складывающиеся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-1

		<p>Материал покрытия рабочей поверхности-пластик          Особенности-комплектация полкой          Цвет-белый          Материал профиля (окантовки)-алюминий          Тип крепления к стене-горизонтальное          Функциональное назначение-для письма маркером</p>
6	Шкаф	Шкаф для оборудования, образцов и инструмента (500x1000x2000 мм), 5 полок
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Сварочный тренажёр ДТС-02	<p>Сварочный тренажёр предназначен для приобретения начальных практических навыков по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возбуждению дуги;</li> <li>Поддержанию пространственного положения ручного инструмента по отношению к поверхности свариваемого изделия;</li> <li>-перемещение электрода.</li> </ul> <p>Тренажер позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-имитировать процесс сварки с помощью малоамперной дуги;</li> <li>-выставлять различные значения и регулировать параметры имитируемого сварочного процесс (длину дуги, угол наклона электрода, скорость сварки);</li> <li>- регистрировать информацию по каждому из параметров тренажера;</li> <li>-производить обработку и оценивать результаты тренажера.</li> </ul> <p>Основные технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-питание от сети переменного тока напряжением 220 В;</li> <li>-напряжение дуги 10-40 В;</li> <li>-сварочный ток 4 А;</li> <li>-длина дугового промежутка от 0 до 5 мм;</li> <li>-скорость сварки 1-2мм/с;</li> <li>-диаметр электрода 1,6 мм;</li> <li>-время тренировочного сеанса 1-10 мин.</li> </ul>
2	Сварочный симулятор «Волжанка-1»- 2 шт.	<p>Система «Сварочный тренажер» предназначена для автоматизации деятельности по обучению, сварочному производству студентов и обучающихся учреждений начального и среднего профессионального образования, а так же для учебных центров промышленных предприятий.</p> <p>В состав аппаратов входит IBM-совместный персональный компьютер (ПЭВМ), включающий в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-системную плату (материальную плату): форм-факторMiroATX с интегрированным сетевым адаптером, а также поддержкой многоядерных процессов;</li> <li>-оперативную память (ОЗУ): объём 100 Gb.</li> </ul>
3	Сварочный тренажер ТСВ 01	Тренажер сварщика ТСВ01 предназначен для обучения

		<p>процессам ручной дуговой сварки (РДС)</p> <p>Основные технические данные:</p> <p>Габаритные размеры несущей конструкции с поворотной рамой ,мм:</p> <p>-длина- не более 720;</p> <p>-высота -не более 800;</p> <p>-ширина - не более 800.</p>
4	Персональный компьютер преподавателя	<p>Процессор: Pentium (R) Dual-CPU E5800\$</p> <p>Установленная память 2,00 ГБ;</p> <p>Тип системы: 32-разрядная оперативная система</p>
5	Персональные компьютеры ученические -6 шт	<p>Процессор: Pentium (R) Dual-CPU E5800\$</p> <p>Установленная память 2,00 ГБ;</p> <p>Тип системы: 32-разрядная оперативная система</p>
6	Мультимедийный проектор NEC	<p>SVGA (800*600)</p> <p>4:3</p> <p>3800</p> <p>VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC &amp; MAC, NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-VIDEO x1, 3.5mm Audio x1</p> <p>3.5mm Audio x1</p> <p>0.55" DMD характеристиками не ниже, чем:</p> <p>Матрица: TNT</p> <p>Диагональ: 19", точка 0,294мм</p> <p>Яркость: не ниже 250 кд/м2</p>
7	Принтер SAMSUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология печати — лазерная (Электрография)</li> <li>• Скорость печати — 12 PPM (страниц в минуту)</li> <li>• Режим экономии тонера до 30%</li> <li>• Разрешение — 600 × 600 dpi</li> <li>• Мощный 66 MHz процессор</li> <li>• Повтор печати последнего листа нажатием одной кнопки</li> <li>• Совместимость (Linux, Macintosh, Windows)</li> <li>• Лоток (кассета) — 150 листов</li> <li>• Лоток вывода — 100 листов</li> <li>• Формат бумаги — Letter, legal, Monarch, com 10, C5, DL, A4, A5, B5</li> <li>• Интерфейс — USB, IEEE 1284 (парал.)</li> <li>• Процессор — 66 МГц</li> <li>• Память (Мб) — 8 МБ</li> <li>• Рабочий цикл (страниц в месяц) — 12000</li> <li>• Поддерживаемые операционные системы — Windows 95/98/2000/Me/NT, Linux (Redhat 6.0), Macintosh OS 8.0 and later</li> <li>• Эмуляция — Smart GDI</li> <li>• Тонер-картридж — Одиночный картридж: 2500</li> </ul>

		<p>страниц, при 5% заполнении, 1000 стартовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребляемая мощность (Вт): В режиме ожидания — 5 В режиме печати — 180</li> <li>• Время разогрева (сек.) — 25</li> <li>• Выход первой страницы (сек.) — 13</li> <li>• Уровень шума (макс., дБ) — 47</li> <li>• Шрифты — Шрифты Windows</li> <li>• Размер (Ш × Г × В) мм — 329 × 355 × 231</li> <li>• Вес принтера — 6,2 кг</li> </ul>
	Клавиатура Genius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие характеристики</li> <li>• Комплектация</li> <li>• клавиатура</li> <li>• Назначение-настольный компьютер</li> <li>• Интерфейс подключения-PS/2</li> <li>• Цвет-черный</li> </ul> <p>Клавиатура</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструкция-классическая</li> <li>• Тип-мембранная</li> <li>• Цифровой блок-есть</li> <li>• Количество клавиш-108</li> <li>• Количество дополнительных клавиш - 3</li> </ul> <p>Габариты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Размеры (ШхВхГ)-460x41x248 мм</li> </ul> <p>Дополнительно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности-Клавиатура предназначена для Windows 98/2000/Me и имеет три дополнительных клавиши ACPI управления питанием: клавишу выключения питания, ждущего режима и выхода из ждущего режима.</li> </ul>
11	Учебный аппарат плазменной резки и сварки со встроенным компрессором, модель SAHOJET	<p>Электропитание 230 В 1 ф. - 50 Гц  Сила первичного тока (I макс.) 16 А  П.В. (при 40°) 50% 20 А  Давление и расход воздуха Встроенный компрессор  Размеры (Д х Ш х В) 420 х 175 х 300 мм</p>
13	Учебный толщиномер ультразвуковой, модель ТУЗ-2	<p>Диапазон рабочих температур -30 ...+50 °С  Диапазоны измеряемых толщин (по стали) 0,6...500 мм  Время работы 20 часов</p>
14	Комплект контрольных	Стандартный образец СО-1 Изготовлен из

	образцов КОУ-2	<p>органического стекла по ГОСТ 17622; скорость распространения продольной ультразвуковой волны на частоте <math>2,5 \pm 0,2</math> МГц при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>2670 \pm 133</math> м/с; время распространения ультразвуковых колебаний в прямом и обратном направлениях <math>20 \pm 1</math> мкс; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.</p> <p>Стандартный образец СО-2 Изготовлен из стали марки 20 или из стали марки 3 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной волны в материале образца при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>5900 \pm 59</math> м/с; время распространения ультразвуковых колебаний в прямом и обратном направлениях <math>20 \pm 1</math> мкс; угол ввода луча <math>0 \dots 80^\circ</math>; <math>\Delta \alpha = \pm 10</math>, глубина залегания цилиндрического отражателя <math>\varnothing 6,0</math> мм — 15 и 44 мм, <math>\varnothing 2,0</math> мм — 3 и 8 мм; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.</p> <p>Стандартный образец СО-3 Изготовлен из стали марки 20 по или из стали марки 3 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной волны в материале образца при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>5900 \pm 59</math> м/с; <math>\Delta R</math> не более 0,1 мм; <math>L = 0 \dots \pm 20</math> мм; <math>\Delta L = \pm 0,1</math> мм; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.</p> <p>Стандартный образец СО-4 Изготовлен из стали марки 20 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной ультразвуковой волны при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>3120 \pm 32</math> м/с; <math>\text{tg } \alpha = 0,042</math>; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 18576.</p>
15	Учебный комплект инструментов для визуального контроля шва, модель ВИК	<p>Лупа измерительная L11. Длина шкалы 11 мм  Лупа измерительная с подсветкой L30. Длина шкалы 20 мм  Штангенциркуль ЩЦ-1-125-0.1  Универсальный шаблон сварщика УШС-2  Универсальный шаблон сварщика УШС-3  Шаблон Красовского УШК-1  Катетомер КМС-3-16  Набор щупов № 4 КТ II, диапазон толщин 0,1-1,0 мм  Набор радиусов №1. Диапазон 1-6 мм  Набор радиусов №3. Диапазон 7-25 мм  Линейка измерительная 30 см  Рулетка измерительная 2м  Рулетка измерительная 5м  Угольник УП 100x60 к2  Угольник УП 160x100 к2</p>
25	Аппарат ручной аргонной сварки ТИГ и ММА	<p>Ток сварки переменный/постоянный  Входное напряжение 220 В  Напряжение холостого хода 70 В  Макс. ток сварки 200 А  Периодичность включения 60 %</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		

1	Костюм сварщика	Легкие по весу. Шьются из брезента – плотной натуральной ткани на основе хлопка и льна. Пропитаны огнеупорным составом для защиты от прогорания.
2	Защитная маска сварщика «Хамелеон», модель OTOS Mach2	Установочные размеры светофильтра 110x90 мм Размеры смотрового отверстия 94x45 мм Степень затемнения темное состояние 9-13 DIN, светлое состояние 4 DIN Чувствительность низковысокая
3	Перчатки сварщика, марка W415D	Требования: -термо- и огнестойкость; - прочность; - износостойкость; - долговечность; - отталкивание влаги и жидкостей; - качественный пошив; - наличие подкладки: в зимних моделях — из натурального или искусственного меха, в летних — из хлопчатобумажных тканей
4	Кислородный баллон	
5	Редукторы	<u>Тип редуктора –БКО:</u> Максимальное давление на входе 20 Мпа; Рабочее давление- 0,8...0,1 Мпа; Расход газа при рабочем давлении-50..2 м <sup>3</sup> /ч (л/мин) <u>Тип редуктора- AP-150-2:</u> Максимальное давление на входе 20 Мпа; Рабочее давление- 0,1...0,7 Мпа; Расход газа при рабочем давлении-10..150 м <sup>3</sup> /ч (л/мин)
5	Сварочные горелки	
6	Сборочно — сварочные приспособления	Струбцины; Центраторы; Макеты: Сборочное приспособление для сборки сварных балок; Манипуляторы
7	Горелки с кабелем и шлангом для сварки в СО2.	
8	Подающий механизм для полуавтоматической сварки	
9	Сварной шов. Дефекты сварных швов	плакат
10	Обозначение сварных швов	плакат
11	Напряжения и деформации сварных конструкций	плакат
12	Сварочная дуга	плакат
13	Источники питания сварочной дуги	плакат
14	Инверторные источники питания	плакат



**Кабинет «Технологии электрической сварки плавлением»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTRQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клад.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
5	Аудиторная доска	Тип-не складывающиеся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-1 Материал покрытия рабочей поверхности-пластик Особенности-комплектация полкой Цвет-белый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма маркером
6	Шкаф	Шкаф для оборудования, образцов и инструмента (500х1000х2000 мм), 5 полок
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Сварочный тренажёр ДТС-02	Сварочный тренажёр предназначен для приобретения начальных практических навыков по: -возбуждению дуги; Поддержанию пространственного положения ручного инструмента по отношению к поверхности свариваемого изделия; -перемещение электрода. Тренажер позволяет:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-имитировать процесс сварки с помощью малоамперной дуги;</li> <li>-выставлять различные значения и регулировать параметры имитируемого сварочного процесс (длину дуги, угол наклона электрода, скорость сварки);</li> <li>- регистрировать информацию по каждому из параметров тренажера;</li> <li>-производить обработку и оценивать результаты тренажера.</li> </ul> <p>Основные технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-питание от сети переменного тока напряжением 220 В;</li> <li>-напряжение дуги 10-40 В;</li> <li>-сварочный ток 4 А;</li> <li>-длина дугового промежутка от 0 до 5 мм;</li> <li>-скорость сварки 1-2мм/с;</li> <li>-диаметр электрода 1,6 мм;</li> <li>-время тренировочного сеанса 1-10 мин.</li> </ul>
2	Сварочный симулятор «Волжанка-1»- 2 шт.	<p>Система «Сварочный тренажер» предназначена для автоматизации деятельности по обучению, сварочному производству студентов и обучающихся учреждений начального и среднего профессионального образования, а так же для учебных центров промышленных предприятий.</p> <p>В состав аппаратов входит IBM-совместный персональный компьютер (ПЭВМ), включающий в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-системную плату (материальную плату): форм-факторMiroATX с интегрированным сетевым адаптером, а также поддержкой многоядерных процессов;</li> <li>-оперативную память (ОЗУ): объём 100 Gb.</li> </ul>
3	Сварочный тренажер ТСВ 01	<p>Тренажер сварщика ТСВ01 предназначен для обучения процессам ручной дуговой сварки (РДС)</p> <p>Основные технические данные:</p> <p>Габаритные размеры несущей конструкции с поворотной рамой ,мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-длина- не более 720;</li> <li>-высота -не более 800;</li> <li>-ширина - не более 800.</li> </ul>
4	Персональный компьютер преподавателя	<p>Процессор: Pentium (R) Dual-CPU E5800\$</p> <p>Установленная память 2,00 ГБ;</p> <p>Тип системы: 32-разрядная оперативная система</p>
5	Персональные компьютеры ученические -6 шт	<p>Процессор: Pentium (R) Dual-CPU E5800\$</p> <p>Установленная память 2,00 ГБ;</p> <p>Тип системы: 32-разрядная оперативная система</p>
6	Мультимедийный проектор NEC	<p>SVGA (800*600)</p> <p>4:3</p> <p>3800</p> <p>VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC &amp; MAC, NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-</p>

		<p>VIDEO x1, 3.5mm Audio x1  3.5mm Audio x1  0.55" DMD характеристиками не ниже, чем:  Матрица: TNT  Диагональ: 19", точка 0,294мм  Яркость: не ниже 250 кд/м2</p>
7	Принтер SAMSUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология печати — лазерная (Электрография)</li> <li>• Скорость печати — 12 PPM (страниц в минуту)</li> <li>• Режим экономии тонера до 30%</li> <li>• Разрешение — 600 × 600 dpi</li> <li>• Мощный 66 MHz процессор</li> <li>• Повтор печати последнего листа нажатием одной кнопки</li> <li>• Совместимость (Linux, Macintosh, Windows)</li> <li>• Лоток (кассета) — 150 листов</li> <li>• Лоток вывода — 100 листов</li> <li>• Формат бумаги — Letter, legal, Monarch, com 10, C5, DL, A4, A5, B5</li> <li>• Интерфейс — USB, IEEE 1284 (парал.)</li> <li>• Процессор — 66 МГц</li> <li>• Память (Мб) — 8 МБ</li> <li>• Рабочий цикл (страниц в месяц) — 12000</li> <li>• Поддерживаемые операционные системы — Windows 95/98/2000/Me/NT, Linux (Redhat 6.0), Macintosh OS 8.0 and later</li> <li>• Эмуляция — Smart GDI</li> <li>• Тонер-картридж — Одиночный картридж: 2500 страниц, при 5% заполнении, 1000 стартовый</li> <li>• Потребляемая мощность (Вт): В режиме ожидания — 5В режиме печати — 180</li> <li>• Время разогрева (сек.) — 25</li> <li>• Выход первой страницы (сек.) — 13</li> <li>• Уровень шума (макс., дБ) — 47</li> <li>• Шрифты — Шрифты Windows</li> <li>• Размер (Ш × Г × В) мм — 329 × 355 × 231</li> <li>• Вес принтера — 6,2 кг</li> </ul>
	Клавиатура Genius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие характеристики</li> <li>• Комплектация</li> <li>• клавиатура</li> <li>• Назначение-настольный компьютер</li> <li>• Интерфейс подключения-PS/2</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цвет-черный</li> </ul> <p>Клавиатура</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструкция-классическая</li> <li>• Тип-мембранная</li> <li>• Цифровой блок-есть</li> <li>• Количество клавиш-108</li> <li>• Количество дополнительных клавиш - 3</li> </ul> <p>Габариты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Размеры (ШхВхГ)-460x41x248 мм</li> </ul> <p>Дополнительно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности-Клавиатура предназначена для Windows 98/2000/Me и имеет три дополнительных клавиши ACPI управления питанием: клавишу выключения питания, ждущего режима и выхода из ждущего режима.</li> </ul>
11	Учебный аппарат плазменной резки и сварки со встроенным компрессором, модель SAXOJET	<p>Электропитание 230 В 1 ф. - 50 Гц  Сила первичного тока (I макс.) 16 А  П.В. (при 40°) 50% 20 А  Давление и расход воздуха Встроенный компрессор  Размеры (Д х Ш х В) 420 х 175 х 300 мм</p>
13	Учебный толщиномер ультразвуковой, модель ТУЗ-2	<p>Диапазон рабочих температур -30 ...+50 °С  Диапазоны измеряемых толщин (по стали) 0,6...500 мм  Время работы 20 часов</p>
14	Комплект контрольных образцов КОУ-2	<p>Стандартный образец СО-1Изготовлен из органического стекла по ГОСТ 17622; скорость распространения продольной ультразвуковой волны на частоте 2,5±0,2 МГц при температуре 20±5 °С составляет 2670±133 м/с; время распространения ультразвуковых колебаний в прямом и обратном направлениях 20±1 мкс; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.  Стандартный образец СО-2Изготовлен из стали марки 20 или из стали марки 3 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной волны в материале образца при температуре 20±5 °С составляет 5900±59 м/с; время распространения ультразвуковых колебаний в прямом и обратном направлениях 20±1 мкс; угол ввода луча 0...80°; Δα = ±10, глубина залегания цилиндрического отражателя Ø 6,0 мм — 15 и 44 мм, Ø 2,0 мм — 3 и 8 мм; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.  Стандартный образец СО-3Изготовлен из стали марки</p>

		<p>20 по или из стали марки 3 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной волны в материале образца при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>5900 \pm 59</math> м/с; <math>\Delta R</math> не более 0,1 мм; <math>L = 0 \dots \pm 20</math> мм; <math>\Delta L = \pm 0,1</math> мм; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.</p> <p>Стандартный образец СО-4 Изготовлен из стали марки 20 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной ультразвуковой волны при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>3120 \pm 32</math> м/с; <math>\text{tg } \alpha = 0,042</math>; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 18576.</p>
15	Учебный комплект инструментов для визуального контроля шва, модель ВИК	<p>Лупа измерительная L11. Длина шкалы 11 мм  Лупа измерительная с подсветкой L30. Длина шкалы 20 мм  Штангенциркуль ШЦ-1-125-0.1  Универсальный шаблон сварщика УШС-2  Универсальный шаблон сварщика УШС-3  Шаблон Красовского УШК-1  Катетомер КМС-3-16  Набор щупов № 4 КТ II, диапазон толщин 0,1-1,0 мм  Набор радиусов №1. Диапазон 1-6 мм  Набор радиусов №3. Диапазон 7-25 мм  Линейка измерительная 30 см  Рулетка измерительная 2м  Рулетка измерительная 5м  Угольник УП 100x60 к2  Угольник УП 160x100 к2</p>
25	Аппарат ручной аргонной сварки ТИГ и ММА	<p>Ток сварки переменный/постоянный  Входное напряжение 220 В  Напряжение холостого хода 70 В  Макс. ток сварки 200 А  Периодичность включения 60 %</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Костюм сварщика	<p>Легкие по весу. Шьются из брезента – плотной натуральной ткани на основе хлопка и льна.  Пропитаны огнеупорным составом для защиты от прогорания.</p>
2	Защитная маска сварщика «Хамелеон», модель OTOS Mach2	<p>Установочные размеры светофильтра 110x90 мм  Размеры смотрового отверстия 94x45 мм  Степень затемнения темное состояние 9-13 DIN, светлое состояние 4 DIN  Чувствительность низкая/высокая</p>
3	Перчатки сварщика, марка W415D	<p>Требования:  - термо- и огнестойкость;  - прочность;  - износостойкость;  - долговечность;  - отталкивание влаги и жидкостей;  - качественный пошив;  - наличие подкладки: в зимних моделях — из натурального или искусственного меха, в летних — из</p>

		хлопчатобумажных тканей
4	Кислородный баллон	
5	Редукторы	<p><u>Тип редуктора –БКО:</u>  Максимальное давление на входе 20 Мпа;  Рабочее давление- 0,8...0,1 Мпа;  Расход газа при рабочем давлении-50..2 м<sup>3</sup>/ч (л/мин)</p> <p><u>Тип редуктора- AP-150-2:</u>  Максимальное давление на входе 20 Мпа;  Рабочее давление- 0,1...0,7 Мпа;  Расход газа при рабочем давлении-10..150 м<sup>3</sup>/ч (л/мин)</p>
5	Сварочные горелки	
6	Сборочно — сварочные приспособления	Струбцины; Центраторы; Макеты; Сборочное приспособление для сборки сварных балок; Манипуляторы
7	Горелки с кабелем и шлангом для сварки в СО2.	
8	Подающий механизм для полуавтоматической сварки	
9	Сварной шов. Дефекты сварных швов	плакат
10	Обозначение сварных швов	плакат
11	Напряжения и деформации сварных конструкций	плакат
12	Сварочная дуга	плакат
13	Источники питания сварочной дуги	плакат
14	Инверторные источники питания	плакат

**Кабинет лаборатории электротехники и электросварочного оборудования**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой

		сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной кладки.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.
5	Аудиторная доска	Тип-не складывающиеся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-1 Материал покрытия рабочей поверхности-пластик Особенности-комплектация полкой Цвет-белый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма маркером
6	Шкаф	Шкаф для оборудования, образцов и инструмента (500x1000x2000 мм), 5 полок
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Сварочный тренажёр ДТС-02	Сварочный тренажёр предназначен для приобретения начальных практических навыков по: -возбуждению дуги; Поддержанию пространственного положения ручного инструмента по отношению к поверхности свариваемого изделия; -перемещение электрода. Тренажер позволяет: -имитировать процесс сварки с помощью малоамперной дуги; -выставлять различные значения и регулировать параметры имитируемого сварочного процесс (длину дуги, угол наклона электрода, скорость сварки); - регистрировать информацию по каждому из параметров тренажера; -производить обработку и оценивать результаты тренажера. Основные технические характеристики: -питание от сети переменного тока напряжением 220 В; -напряжение дуги 10-40 В; -сварочный ток 4 А; -длина дугового промежутка от 0 до 5 мм; -скорость сварки 1-2мм/с; -диаметр электрода 1,6 мм; -время тренировочного сеанса 1-10 мин.

2	Сварочный симулятор «Волжанка-1»- 2 шт.	<p>Система «Сварочный тренажер» предназначена для автоматизации деятельности по обучению, сварочному производству студентов и обучающихся учреждений начального и среднего профессионального образования, а так же для учебных центров промышленных предприятий.</p> <p>В состав аппаратов входит IBM-совместный персональный компьютер (ПЭВМ), включающий в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-системную плату (материальную плату): форм-факторMiroATX с интегрированным сетевым адаптером, а также поддержкой многоядерных процессов;</li> <li>-оперативную память (ОЗУ): объём 100 Gb.</li> </ul>
3	Сварочный тренажер ТСВ 01	<p>Тренажер сварщика ТСВ01 предназначен для обучения процессам ручной дуговой сварки (РДС)</p> <p>Основные технические данные:</p> <p>Габаритные размеры несущей конструкции с поворотной рамой ,мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-длина- не более 720;</li> <li>-высота -не более 800;</li> <li>-ширина - не более 800.</li> </ul>
4	Персональный компьютер преподавателя	<p>Процессор: Pentium (R) Dual-CPU E5800\$</p> <p>Установленная память 2,00 ГБ;</p> <p>Тип системы: 32-разрядная оперативная система</p>
5	Персональные компьютеры ученические -6 шт	<p>Процессор: Pentium (R) Dual-CPU E5800\$</p> <p>Установленная память 2,00 ГБ;</p> <p>Тип системы: 32-разрядная оперативная система</p>
6	Мультимедийный проектор NEC	<p>SVGA (800*600)</p> <p>4:3</p> <p>3800</p> <p>VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC &amp; MAC, NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-VIDEO x1, 3.5mm Audio x1</p> <p>3.5mm Audio x1</p> <p>0.55" DMD характеристиками не ниже, чем:</p> <p>Матрица: TNT</p> <p>Диагональ: 19", точка 0,294мм</p> <p>Яркость: не ниже 250 кд/м2</p>
7	Принтер SAMSUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология печати — лазерная (Электрография)</li> <li>• Скорость печати — 12 PPM (страниц в минуту)</li> <li>• Режим экономии тонера до 30%</li> <li>• Разрешение — 600 × 600 dpi</li> <li>• Мощный 66 MHz процессор</li> <li>• Повтор печати последнего листа нажатием одной кнопки</li> <li>• Совместимость (Linux, Macintosh, Windows)</li> <li>• Лоток (кассета) — 150 листов</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лоток вывода — 100 листов</li> <li>• Формат бумаги — Letter, legal, Monarch, com 10, C5, DL, A4, A5, B5</li> <li>• Интерфейс — USB, IEEE 1284 (парал.)</li> <li>• Процессор — 66 МГц</li> <li>• Память (Мб) — 8 Мб</li> <li>• Рабочий цикл (страниц в месяц) — 12000</li> <li>• Поддерживаемые операционные системы — Windows 95/98/2000/Me/NT, Linux (Redhat 6.0), Macintosh OS 8.0 and later</li> <li>• Эмуляция — Smart GDI</li> <li>• Тонер-картридж — Одиночный картридж: 2500 страниц, при 5% заполнении, 1000 стартовых</li> <li>• Потребляемая мощность (Вт): В режиме ожидания — 5 В режиме печати — 180</li> <li>• Время разогрева (сек.) — 25</li> <li>• Выход первой страницы (сек.) — 13</li> <li>• Уровень шума (макс., дБ) — 47</li> <li>• Шрифты — Шрифты Windows</li> <li>• Размер (Ш × Г × В) мм — 329 × 355 × 231</li> <li>• Вес принтера — 6,2 кг</li> </ul>
	Клавиатура Genius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие характеристики</li> <li>• Комплектация</li> <li>• клавиатура</li> <li>• Назначение-настольный компьютер</li> <li>• Интерфейс подключения-PS/2</li> <li>• Цвет-черный</li> </ul> <p>Клавиатура</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструкция-классическая</li> <li>• Тип-мембранная</li> <li>• Цифровой блок-есть</li> <li>• Количество клавиш-108</li> <li>• Количество дополнительных клавиш - 3</li> </ul> <p>Габариты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Размеры (ШхВхГ)-460х41х248 мм</li> </ul> <p>Дополнительно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности-Клавиатура предназначена для</li> </ul>

		Windows 98/2000/Me и имеет три дополнительных клавиши АСРІ управления питанием: клавишу выключения питания, ждущего режима и выхода из ждущего режима.
11	Учебный аппарат плазменной резки и сварки со встроенным компрессором, модель SAHOJET	Электропитание 230 В 1 ф. - 50 Гц Сила первичного тока (I макс.) 16 А П.В. (при 40°) 50% 20 А Давление и расход воздуха Встроенный компрессор Размеры (Д x Ш x В) 420 x 175 x 300 мм
13	Учебный толщиномер ультразвуковой, модель ТУЗ-2	Диапазон рабочих температур -30 ...+50 °С Диапазоны измеряемых толщин (по стали) 0,6...500 мм Время работы 20 часов
14	Комплект контрольных образцов КОУ-2	Стандартный образец СО-1Изготовлен из органического стекла по ГОСТ 17622; скорость распространения продольной ультразвуковой волны на частоте 2,5±0,2 МГц при температуре 20±5 °С составляет 2670±133 м/с; время распространения ультразвуковых колебаний в прямом и обратном направлениях 20±1 мкс; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782. Стандартный образец СО-2Изготовлен из стали марки 20 или из стали марки 3 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной волны в материале образца при температуре 20±5 °С составляет 5900±59 м/с; время распространения ультразвуковых колебаний в прямом и обратном направлениях 20±1 мкс; угол ввода луча 0...80°; Δα = ±10, глубина залегания цилиндрического отражателя Ø 6,0 мм — 15 и 44 мм, Ø 2,0 мм — 3 и 8 мм; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782. Стандартный образец СО-3Изготовлен из стали марки 20 по или из стали марки 3 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной волны в материале образца при температуре 20±5 °С составляет 5900±59 м/с; ΔR не более 0,1 мм; L = 0...±20 мм; Δ L = ±0,1 мм; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782. Стандартный образец СО-4Изготовлен из стали марки 20 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной ультразвуковой волны при температуре 20±5 °С составляет 3120±32 м/с; tg α = 0,042; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 18576.
15	Учебный комплект инструментов для визуального контроля шва, модель ВИК	Лупа измерительная L11. Длина шкалы 11 мм Лупа измерительная с подсветкой L30. Длина шкалы 20 мм Штангенциркуль ШЦ-1-125-0.1 Универсальный шаблон сварщика УШС-2 Универсальный шаблон сварщика УШС-3 Шаблон Красовского УШК-1

		<p>Катетомер КМС-3-16  Набор щупов № 4 КТ II, диапазон толщин 0,1-1,0 мм  Набор радиусов №1. Диапазон 1-6 мм  Набор радиусов №3. Диапазон 7-25 мм  Линейка измерительная 30 см  Рулетка измерительная 2м  Рулетка измерительная 5м  Угольник УП 100х60 к2  Угольник УП 160х100 к2</p>
25	Аппарат ручной аргонной сварки ТИГ и ММА	<p>Ток сварки переменный/постоянный  Входное напряжение 220 В  Напряжение холостого хода 70 В  Макс. ток сварки 200 А  Периодичность включения 60 %</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Костюм сварщика	<p>Легкие по весу. Шьются из брезента – плотной натуральной ткани на основе хлопка и льна. Пропитаны огнеупорным составом для защиты от прогорания.</p>
2	Защитная маска сварщика «Хамелеон», модель OTOS Mach2	<p>Установочные размеры светофильтра 110х90 мм  Размеры смотрового отверстия 94х45 мм  Степень затемнения темное состояние 9-13 DIN, светлое состояние 4 DIN  Чувствительность низкая/высокая</p>
3	Перчатки сварщика, марка W415D	<p>Требования:  -термо- и огнестойкость;  - прочность;  - износостойкость;  - долговечность;  - отталкивание влаги и жидкостей;  - качественный пошив;  - наличие подкладки: в зимних моделях — из натурального или искусственного меха, в летних — из хлопчатобумажных тканей</p>
4	Кислородный баллон	
5	Редукторы	<p><u>Тип редуктора –БКО:</u>  Максимальное давление на входе 20 Мпа;  Рабочее давление- 0,8...0,1 Мпа;  Расход газа при рабочем давлении-50..2 м<sup>3</sup>/ч (л/мин)  <u>Тип редуктора- AP-150-2;</u>  Максимальное давление на входе 20 Мпа;  Рабочее давление- 0,1...0,7 Мпа;  Расход газа при рабочем давлении-10..150 м<sup>3</sup>/ч (л/мин)</p>
5	Сварочные горелки	
6	Сборочно — сварочные приспособления	<p>Струбцины;  Центраторы;  Макеты:  Сборочное приспособление для сборки сварных балок;  Манипуляторы</p>
7	Горелки с кабелем и шлангом	

	для сварки в CO <sub>2</sub> .	
8	Подающий механизм для полуавтоматической сварки	
9	Сварной шов. Дефекты сварных швов	плакат
10	Обозначение сварных швов	плакат
11	Напряжения и деформации сварных конструкций	плакат
12	Сварочная дуга	плакат
13	Источники питания сварочной дуги	плакат
14	Инверторные источники питания	плакат
15	Газосварочная аппаратура	плакат
16	Газовые баллоны	плакат
17	Техника безопасности при газовой сварке	плакат
18	Техника безопасности при электросварочных работах	плакат

**Кабинет лаборатории испытания материалов и контроль качества сварных материалов**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной кладки.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.
5	Аудиторная доска	Тип-не складывающиеся

		<p>Размещение-настенная          Количество элементов (секции)-1          Материал покрытия рабочей поверхности-пластик          Особенности-комплектация полкой          Цвет-белый          Материал профиля (окантовки)-алюминий          Тип крепления к стене-горизонтальное          Функциональное назначение-для письма маркером</p>
6	Шкаф	Шкаф для оборудования, образцов и инструмента (500x1000x2000 мм), 5 полок
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Сварочный тренажёр ДТС-02	<p>Сварочный тренажёр предназначен для приобретения начальных практических навыков по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возбуждению дуги;</li> <li>Поддержанию пространственного положения ручного инструмента по отношению к поверхности свариваемого изделия;</li> <li>-перемещение электрода.</li> </ul> <p>Тренажер позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-имитировать процесс сварки с помощью малоамперной дуги;</li> <li>-выставлять различные значения и регулировать параметры имитируемого сварочного процесс (длину дуги, угол наклона электрода, скорость сварки);</li> <li>- регистрировать информацию по каждому из параметров тренажера;</li> <li>-производить обработку и оценивать результаты тренажера.</li> </ul> <p>Основные технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-питание от сети переменного тока напряжением 220 В;</li> <li>-напряжение дуги 10-40 В;</li> <li>-сварочный ток 4 А;</li> <li>-длина дугового промежутка от 0 до 5 мм;</li> <li>-скорость сварки 1-2мм/с;</li> <li>-диаметр электрода 1,6 мм;</li> <li>-время тренировочного сеанса 1-10 мин.</li> </ul>
2	Сварочный симулятор «Волжанка-1»- 2 шт.	<p>Система «Сварочный тренажер» предназначена для автоматизации деятельности по обучению, сварочному производству студентов и обучающихся учреждений начального и среднего профессионального образования, а так же для учебных центров промышленных предприятий.</p> <p>В состав аппаратов входит IBM-совместный персональный компьютер (ПЭВМ), включающий в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-системную плату (материальную плату): форм-факторMiroATX с интегрированным сетевым адаптером, а также поддержкой многоядерных процессов;</li> <li>-оперативную память (ОЗУ): объём 100 Gb.</li> </ul>

3	Сварочный тренажер TCB 01	Тренажер сварщика TCB01 предназначен для обучения процессам ручной дуговой сварки (РДС) Основные технические данные: Габаритные размеры несущей конструкции с поворотной рамой ,мм: -длина- не более 720; -высота -не более 800; -ширина - не более 800.
4	Персональный компьютер преподавателя	Процессор: Pentium (R) Dual-CPU E5800\$ Установленная память 2,00 ГБ; Тип системы: 32-разрядная оперативная система
5	Персональные компьютеры ученические -6 шт	Процессор: Pentium (R) Dual-CPU E5800\$ Установленная память 2,00 ГБ; Тип системы: 32-разрядная оперативная система
6	Мультимедийный проектор NEC	SVGA (800*600) 4:3 3800 VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC & MAC, NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-VIDEO x1, 3.5mm Audio x1 3.5mm Audio x1 0.55" DMD характеристиками не ниже, чем: Матрица: TNT Диагональ: 19", точка 0,294мм Яркость: не ниже 250 кд/м2
7	Принтер SAMSUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология печати — лазерная (Электрография)</li> <li>• Скорость печати — 12 PPM (страниц в минуту)</li> <li>• Режим экономии тонера до 30%</li> <li>• Разрешение — 600 × 600 dpi</li> <li>• Мощный 66 MHz процессор</li> <li>• Повтор печати последнего листа нажатием одной кнопки</li> <li>• Совместимость (Linux, Macintosh, Windows)</li> <li>• Лоток (кассета) — 150 листов</li> <li>• Лоток вывода — 100 листов</li> <li>• Формат бумаги — Letter, legal, Monarch, com 10, C5, DL, A4, A5, B5</li> <li>• Интерфейс — USB, IEEE 1284 (парал.)</li> <li>• Процессор — 66 МГц</li> <li>• Память (Мб) — 8 МБ</li> <li>• Рабочий цикл (страниц в месяц) — 12000</li> <li>• Поддерживаемые операционные системы — Windows 95/98/2000/Me/NT, Linux (Redhat 6.0), Macintosh OS 8.0 and later</li> <li>• Эмуляция — Smart GDI</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тонер-картридж — Одиночный картридж: 2500 страниц, при 5% заполнении, 1000 стартовый</li> <li>• Потребляемая мощность (Вт): В режиме ожидания — 5 В режиме печати — 180</li> <li>• Время разогрева (сек.) — 25</li> <li>• Выход первой страницы (сек.) — 13</li> <li>• Уровень шума (макс., дБ) — 47</li> <li>• Шрифты — Шрифты Windows</li> <li>• Размер (Ш × Г × В) мм — 329 × 355 × 231</li> <li>• Вес принтера — 6,2 кг</li> </ul>
	Клавиатура Genius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие характеристики</li> <li>• Комплектация</li> <li>• клавиатура</li> <li>• Назначение-настольный компьютер</li> <li>• Интерфейс подключения-PS/2</li> <li>• Цвет-черный</li> </ul> <p>Клавиатура</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструкция-классическая</li> <li>• Тип-мембранная</li> <li>• Цифровой блок-есть</li> <li>• Количество клавиш-108</li> <li>• Количество дополнительных клавиш - 3</li> </ul> <p>Габариты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Размеры (ШхВхГ)-460х41х248 мм</li> </ul> <p>Дополнительно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности-Клавиатура предназначена для Windows 98/2000/Me и имеет три дополнительных клавиши ACPI управления питанием: клавишу выключения питания, ждущего режима и выхода из ждущего режима.</li> </ul>
11	Учебный аппарат плазменной резки и сварки со встроенным компрессором, модель SAHOJET	<p>Электропитание 230 В 1 ф. - 50 Гц  Сила первичного тока (I макс.) 16 А  П.В. (при 40°) 50% 20 А  Давление и расход воздуха Встроенный компрессор  Размеры (Д х Ш х В) 420 х 175 х 300 мм</p>
13	Учебный толщиномер ультразвуковой, модель ТУЗ-2	<p>Диапазон рабочих температур -30 ...+50 °С  Диапазоны измеряемых толщин (по стали) 0,6...500 мм  Время работы 20 часов</p>

14	Комплект контрольных образцов КОУ-2	<p>Стандартный образец СО-1 Изготовлен из органического стекла по ГОСТ 17622; скорость распространения продольной ультразвуковой волны на частоте <math>2,5 \pm 0,2</math> МГц при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>2670 \pm 133</math> м/с; время распространения ультразвуковых колебаний в прямом и обратном направлениях <math>20 \pm 1</math> мкс; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.</p> <p>Стандартный образец СО-2 Изготовлен из стали марки 20 или из стали марки 3 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной волны в материале образца при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>5900 \pm 59</math> м/с; время распространения ультразвуковых колебаний в прямом и обратном направлениях <math>20 \pm 1</math> мкс; угол ввода луча <math>0 \dots 80^\circ</math>; <math>\Delta \alpha = \pm 10</math>, глубина залегания цилиндрического отражателя <math>\varnothing 6,0</math> мм — 15 и 44 мм, <math>\varnothing 2,0</math> мм — 3 и 8 мм; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.</p> <p>Стандартный образец СО-3 Изготовлен из стали марки 20 по или из стали марки 3 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной волны в материале образца при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>5900 \pm 59</math> м/с; <math>\Delta R</math> не более 0,1 мм; <math>L = 0 \dots \pm 20</math> мм; <math>\Delta L = \pm 0,1</math> мм; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 14782.</p> <p>Стандартный образец СО-4 Изготовлен из стали марки 20 по ГОСТ 14637; скорость распространения продольной ультразвуковой волны при температуре <math>20 \pm 5</math> °С составляет <math>3120 \pm 32</math> м/с; <math>\operatorname{tg} \alpha = 0,042</math>; геометрические размеры соответствуют требованиям ГОСТ 18576.</p>
15	Учебный комплект инструментов для визуального контроля шва, модель ВИК	<p>Лупа измерительная L11. Длина шкалы 11 мм  Лупа измерительная с подсветкой L30. Длина шкалы 20 мм  Штангенциркуль ЩЦ-1-125-0.1  Универсальный шаблон сварщика УШС-2  Универсальный шаблон сварщика УШС-3  Шаблон Красовского УШК-1  Катетомер КМС-3-16  Набор щупов № 4 КТ II, диапазон толщин 0,1-1,0 мм  Набор радиусов №1. Диапазон 1-6 мм  Набор радиусов №3. Диапазон 7-25 мм  Линейка измерительная 30 см  Рулетка измерительная 2м  Рулетка измерительная 5м  Угольник УП 100x60 к2  Угольник УП 160x100 к2</p>
25	Аппарат ручной аргонной сварки ТИГ и ММА	<p>Ток сварки переменный/постоянный  Входное напряжение 220 В  Напряжение холостого хода 70 В  Макс. ток сварки 200 А  Периодичность включения 60 %</p>



<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Костюм сварщика	Легкие по весу. Шьются из брезента – плотной натуральной ткани на основе хлопка и льна. Пропитаны огнеупорным составом для защиты от прогорания.
2	Защитная маска сварщика «Хамелеон», модель OTOS Mach2	Установочные размеры светофильтра 110x90 мм Размеры смотрового отверстия 94x45 мм Степень затемнения темное состояние 9-13 DIN, светлое состояние 4 DIN Чувствительность низкавысокая
3	Перчатки сварщика, марка W415D	Требования: -термо- и огнестойкость; - прочность; - износостойкость; - долговечность; - отталкивание влаги и жидкостей; - качественный пошив; - наличие подкладки: в зимних моделях — из натурального или искусственного меха, в летних — из хлопчатобумажных тканей
4	Кислородный баллон	
5	Редукторы	<u>Тип редуктора –БКО:</u> Максимальное давление на входе 20 Мпа; Рабочее давление- 0,8...0,1 Мпа; Расход газа при рабочем давлении-50..2 м <sup>3</sup> /ч (л/мин) <u>Тип редуктора- AP-150-2;</u> Максимальное давление на входе 20 Мпа; Рабочее давление- 0,1...0,7 Мпа; Расход газа при рабочем давлении-10..150 м <sup>3</sup> /ч (л/мин)
5	Сварочные горелки	
6	Сборочно — сварочные приспособления	Струбцины; Центраторы; Макеты: Сборочное приспособление для сборки сварных балок; Манипуляторы
7	Горелки с кабелем и шлангом для сварки в СО2.	
8	Подающий механизм для полуавтоматической сварки	
9	Сварной шов. Дефекты сварных швов	плакат
10	Обозначение сварных швов	плакат
11	Напряжения и деформации сварных конструкций	плакат
12	Сварочная дуга	плакат
13	Источники питания сварочной дуги	плакат
14	Инверторные источники	плакат

	питания	
15	Газосварочная аппаратура	плакат
16	Газовые баллоны	плакат
17	Техника безопасности при газовой сварке	плакат
18	Техника безопасности при электросварочных работах	плакат
19	Набор средств для проведения контроля качества сварных швов методом керосина	Керосин, меловая суспензия
20	Средство PENTRIX 100 для проведения контроля качества сварных швов проникающими растворами	Penetrate Rosso red PENETRANT

### **Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
4	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
5	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная

		<p>Количество элементов (секции)-3  Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль  Особенности-комплектация полкой  Цвет-зеленый  Материал профиля (окантовки)-алюминий  Тип крепления к стене-горизонтальное  Функциональное назначение-для письма мелом</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Комплекс лабораторный Метрология длин МЛИ1 М	<p>Состав комплекса:  1. Установка измерительная  2. Набор образцов:  Образец № 1 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями от соосности)  Образец № 2 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями от соосности)  Образец № 3 (цилиндрический, с отклонениями размеров по различным ква литетам точности)  Образец № 4 (цилиндрический, с отклонениями размеров по различным ква литетам точности)  Образец № 5 (цилиндрический, с отклонениями формы типа овальности)  Образец № 6 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями формы типа огранки)  Образец № 7 (плоский, с отклонениями от параллельности)  Образец № 8 (плоский, с отклонениями формы типа выпуклости и вогнутости)  3. Устройства базирования:  Центра  Призма (с углом 60i)  Призма (с углом 108i)  Призма (с углом 120i)  4. Прибор показывающий с преобразователем индуктивным  5. Генератор образцовых перемещений МЛИ1/1</p>
2	Установка лабораторная Методы измерения угловых величин МСИ 5	<p>Образец измерения - Конус № 1 1 шт.  Образец измерения - Конус № 2 1 шт.  Образец измерения - Уголок № 1 1 шт.  Образец измерения - Уголок № 2 1 шт.  Ящик укладочный для упаковки образцов 1 шт.  Стандартные измерительные средства:  Глубиномер индикаторный тип ГИ 100М ГОСТ 7661-67 1 шт.  Линейка измерительная металлическая 150 мм ГОСТ 427-75 1 шт.  Линейка синусная 100 мод. ЛС 143 ГОСТ 4046-80 1 шт.  Набор концевых мер ПКМД № 2 кл. 2 ГОСТ 9038-90 1 компл.</p>

		<p>Нутромер индикаторный тип НИ - 50 ГОСТ 868-82 1 шт.</p> <p>Плита поверочная 250×250 чугуна м/о кл. 1 ГОСТ 10905-86 1 шт.</p> <p>Штатив для измерительных головок тип ШМ (WCE-6C) с магнитным основанием 1 шт.</p> <p>Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1 кл. 2 ГОСТ 166-89 1 шт.</p> <p>Угломер с нониусом 4УМ ГОСТ 5378-88 1 шт.</p>
3	Установка лабораторная Методы измерения линейных величин МСИ 1	<p>В составе установки — измерительная плита со стойкой; устройства базирования для измеряемых образцов деталей; измерительные инструменты и устройства. В набор измеряемых образцов деталей включены: плоские и круглая детали, зубчатое колесо, втулка резьбовая.</p> <p>Габаритные размеры, мм 300×300×300</p>
4	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МСИ 3 М	<p>Диапазон формирования электрических величин: сопротивлений, кОм от 0,13 до 209</p> <p>напряжений, В от 0,26 до 24</p> <p>силы тока, мА от 0,57 до 46,1</p> <p>Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220</p> <p>частотой, Гц 50</p> <p>Потребляемая мощность, В*А 10</p> <p>Габаритные размеры, мм 460×300×170</p>
5	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МЛИЗ М	<p>Потребляемая мощность, В А, не более 10</p> <p>Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220±22 частотой, Гц 50±0,4</p> <p>Значения формируемых электрических величин в режиме метод непосредственной оценки»:</p> <p>Максимальные значения формируемых электрических величин должны быть не более: сопротивление, кОм 19,99 напряжение, В 19,99 ток, мА 19,99</p> <p>Минимальные значения формируемых электрических величин должны быть не менее:</p> <p>сопротивление, кОм 1,0 напряжение, В 1,0 ток, мА 0,5</p> <p>Значения формируемых сопротивлений в режиме «Нулевой метод»:</p> <p>Максимальное значение формируемых сопротивлений должно быть не более, кОм 7,0</p> <p>Минимальное значение формируемых сопротивлений должно быть не менее, кОм 0,5</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более: 455×285×185</p>
6	Установка лабораторная Формирование и измерение температуры МЛИ 2	<p>Потребляемая мощность, В А не более 20</p> <p>Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220±22 частотой, Гц 50±0,4</p> <p>Режим моделируемого нагрева статический динамический</p> <p>Диапазон изменения моделируемой температуры нагрева, град. С от 30±10 до 90±10</p> <p>Закон изменения температуры в динамическом режиме пилообразный косинусоидальный</p>

		<p>Длительность периода, мин          Пилообразное изменение <math>7,5 \pm 0,5</math>          Косинусоидальное изменение <math>10 \pm 1</math>          Диапазон регулирования систематической погрешности измерений рабочими термометрами относительно образцового, % 1,5          Циклограмма работы индикаторов температуры: продолжительность счета, с 20-22 время хранения показаний, с 5-7          Количество рабочих термометров 5          Количество образцовых термометров 1          Габаритные размеры, мм, не более <math>455 \times 285 \times 185</math>          Масса, кг, не более 8</p>
7	Задатчик давления воздуха МЛИ4/1	<p>В составе установки — комплект датчиков давления, стрелочные манометры, ресивер, источник питания для датчиков давления, мультиметр          Диапазон изменения давления, Мпа от <math>0+0,01</math> до <math>0,25-0,005</math>          Погрешность измерения давления, % 5</p>
8	Установка лабораторная Методы измерения давления МСИ 4	<p>Давления в ресивере может использоваться промышленное устройство (насос, компрессор) или задатчик давления воздуха МЛИ 4/1          Диапазон изменения давления, Мпа от <math>0+0,01</math> до <math>0,25-0,005</math>          Погрешность измерения давления, % 5</p>
9	Установка лабораторная Методы измерения температуры МСИ2М	<p>В составе установке — нагревательная камера с органами контроля ее состояния и задатчик устанавливаемой температуры. В качестве изучаемых приборов используются манометрический, биметаллический и жидкостный термометры, термометр сопротивления и dilatометрический термодатчик.          Регистрация показаний термометра сопротивления и dilatометрического термодатчика осуществляется мультиметром.          Максимальная температура нагрева, <math>0C</math> 120          Погрешность измерения температуры, %:          термометром манометрическим 1,5          термометром биметаллическим 2,5          термометром жидкостным 4,0          мультиметром 4,0          Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220          частотой, Гц 50          Потребляемая мощность, В*А 100          Габаритные размеры, мм <math>700 \times 300 \times 600</math>          Масса, кг 10</p>
10	Установка лабораторная Методы измерения частоты МСИ 6	<p>Установка предназначена для формирования частот заданного спектра в электрической и оптической формах, измерение частоты промышленными приборами <math>220 \pm 22</math> <math>50 \pm 0,4</math> не более 5</p>
11	Профилометр модели 130	<p>Длина трассирования От 0.25 мм до 40 мм</p>

		<p>Диапазон измерения по Ra От 0.004 мкм до 50 мкм  Степень точности 1 степень, погрешность 2%,  повторяемость 0.2%</p> <p>Комплектация эталоном Ra=1.05 мкм, 1 разряда  Список измеряемых параметров Класс шероховатости по ГОСТ 2789 и по ISO 1302  ISO 4287: Ra, Rz, Rc, Rt, Rp, Rv, Rq, Rsk, Rku, RSm, RΔq, Rmr  ГОСТ 25142: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq, Sm, S, λq, λa, L0, l0, D, Δq, Δa, ηp, tp, tp1, tp2  Остальные: RzJIS(Rz10), Rm (ГОСТ 7016 древесн.), Rpk, Rk, Rvk, Dp, Wt, Wa, Wq, Swm, r, Q  Программное обеспечение Любая Windows (10/8/7/XP, x86/x64)  Размер блока профилометра 12см x 6см x 5.5см</p>
12	Доска интерактивная IQ BOARD	IR технология, 10 касаний, USB, 4:3
13	Проектор BENQ MP 515	<p>Тип устройства DLP  Рекомендуемая область применения для офиса  Реальное разрешение 800X600  Класс устройства портативный  Срок службы лампы 2000 часов  Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов  Мощность лампы 220 вт  Количество ламп 1  Диафрагма 2.55 - 2.65  Частота кадров 48 - 86 гц</p>
14	Документ-камера Aver Vision CP300	<p>Матрицы-1/2" CMOS, 3,2 мегапикселя  Количество кадров в секунду-24  Фокусировка-Автоматическая, ручная  Память кадров-80  Увеличение-2х оптическое, 8х цифровое  Площадь захвата-300 x 225 мм  Интерфейсы-Видео выходы-DVI, VGA, S-Video, Composite  Интерфейсы-USB  Размеры (ШxВxГ)-450 x 160 x 170 мм</p>
15	Ноутбук Lenovo	<p>Экран 11.6"; 1366x768; TN  Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo)  Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц  Графический процессор AMD Radeon  Диск SSD 128 Гб  Операционная система noOS</p>
16	Компьютер Acer Aspire XC-340	<p>Операционная система-Windows 10 Домашняя x64  Производитель процессора-AMD  Модель процессора-Ryzen 3 3250U  Тактовая частота-2.6 ГГц  Максимальная тактовая частота-3.5 ГГц  Количество ядер-2</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		

<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Метрология, стандартизация и сертификация	Электронные плакаты
2	Допуски и технические измерения	Электронные плакаты
3	Обозначение резьбы	Электронные плакаты
4	Штангенинструмент	Демонстрационная модель
5	Микрометр гладкий	Демонстрационная модель
6	Угломер универсальный	Демонстрационная модель
7	Калибр-пробка, калибр-скоба	Демонстрационная модель
8	Резьбовые шаблоны	Демонстрационная модель
<b>Дополнительное оборудование</b>		

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

#### **Кабинет «Читальный зал, библиотека»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Буклетмейкер	Для изготовления брошюр и книг, сшивание на скобу с квадратными корешками. Такие брошюры имеют гораздо более привлекательный внешний вид по сравнению со стандартными брошюрами, шитыми на проволоку или скобу.
2	Принтер лазерный HP LaserJet 5550	Поддержка драйверов и протоколов PostScript, прямая печать Количество установленных шрифтов PCL 80 Поддержка ОС Linux, Mac OS, Windows Минимальные системные требования Intel Pentium + 16 Мб RAM Дисплей ЖК-панель Потребляемая мощность (при работе) 632 Вт Потребляемая мощность (в режиме ожидания) 93 Вт Уровень шума при работе 49 дБ Ширина 577 мм Высота 640 мм Глубина 704 мм Вес 60 кг
3	Термоклеевая машина Boway	Машина термоклеевая Boway BW-K8 (аналог 976V7). Формат А3, максимальная толщина книги 60 мм, длина листа 460 мм, скорость (книг/час) 300-450.
4	Цифровое печатное устройство: ризограф RISO EZ 200	Устройство для печати на плотной бумаге до 400 г/м <sup>2</sup> ; лоток для печати на конвертах; карта дополнительной памяти; разделитель тиражей; новый PS интерфейс и пр. В ризографе Riso EZ 200 имеются четыре режима сканирования оригинала: текст, фото, комбинированный, карандашны
5	Монитор (2)	Диагональ (подробно) 23.8 " Тип матрицы экрана: IPS Макс. разрешение: 1920x1080
6	Проектор (2)	Проекторный аппарат — оптический прибор,

		предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном
7	Резак гильотинный	Длина реза, мм-370 Высота стопы, мм-15 Прижим Глубина реза, мм-265 Кол-во листов-15
8	Системный блок (2)	Физически представляет собой корпус, наполненный аппаратным обеспечением для создания компьютера.
9	Экран (2)	Настенно-потолочный – представляет собой тубус (в котором скрывается свернутый экран) с креплениями и механизмом для сворачивания экрана.
10	Стул «ИЗО» (25)	ГОСТ 19917-2014 "Мебель для сидения и лежания. Общие технические условия."; ГОСТ 26800.3-86"
11	МФУ (цифр. коп. аппарат Куосега КМ-1635)	Основные характеристики Тип: Настольный Скорость: 16/8 страниц в минуту А4/А3 Разрешение: 600 x 600 dpi, 256 градаций серого Время разогрева: 20 с Время выхода первой копии: 5,9 с Время выхода первой страницы: 5,5 с Нагрузка: 20000 страниц в месяц Потребление энергии: Печать: 461 W Ожидание: 104 W Спящий режим: 43 W Уровень шума: Печать: 64 dB Ожидание: 40dB Габариты (ШхДхВ): 574x552x502 мм
12	Ноутбук Dell (мобильный класс) (12)	Разрешение экрана: 1920×1080 Частота процессора: 1600-2100 МГц Объем оперативной памяти: 4-8 ГБ Тип памяти: DDR4: Частота памяти: 2666 МГц Диагональ экрана: 14 « Объем видеопамати: 2 ГБ
13	Ноутбук ACER AS573	Модель: Acer Aspire E5-573G-39RA (NX.MVRER.038) Диагональ экрана: 15.6" Разрешение экрана: 1920x1080 Тип экрана: TN+film, матовый Производитель процессора: Intel Модель процессора: Core i3 5005U Количество ядер процессора: 2 (4 потока) Частота: 2.0 ГГц Тип оперативной памяти: DDR3L Размер оперативной памяти: 4 ГБ @ 1600 МГц / 1 мод
14	Стол для конференцзала	Комбинация из десяти отдельных столов
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		



<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Кабинет «Актный зал»**

№	Наименование оборудования <sup>2</sup>	Техническое описание <sup>3</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
1	Секция стульев	Материал каркаса: металл Материал сидений и спинки: кожзаменитель Количество мест: 200
2	Кулисы	Кол-во – 6 Высота: 6000 мм Ширина: 10000 мм Материал: бархат, органза
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Проектор INFOCUS IN2138HD (DLP, 4500 Lm, FullHD, 28500:1)	Кол-во: 2 Кол-во матриц: 1 Яркость: 4500 lm Мощность лампы 245 Вт Кол-во ламп: 1 Ориентировочный срок службы лампы: 5000 ч Контраст: 28500:1 Рабочий формат: 16:9 Разрешение: 1920 x 1080 Оптическое масштабирование (Zoom): 1.3 Проекционное расстояние: 1 - 7.5 м HDMI вход: 3 VGA (15-pin D-Sub) выход: 1 VGA (15-pin D-Sub) вход: 1 Сtereo аудиовыход (MiniJack): 1 Сtereo аудиовход (MiniJack): 1 USB Type A: 1 Ethernet (RJ-45): 1 RS-232 9-pin: 1 Потребляемая мощность 300 Вт Мощность динамиков: 10 Вт

<sup>2</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>3</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

		<p>Количество встроенных динамиков: 1</p> <p>Размеры (ШхГхВ) 124.5x312.4x236.2 мм</p> <p>Вес 3.2 кг</p>
	Экран настенный с электроприводом Lumien Master Control 189x240 см [LMC-100114]	<p>Кол-во: 2</p> <p>Тип установки настенно-потолочный</p> <p>Тип по конструкции рулонный</p> <p>Диагональ экрана 88 "</p> <p>Конструкция крепления рама</p> <p>Формат экрана 16:9</p> <p>Размеры экрана (ШхВ) 200x183 см</p> <p>Размер белого поля полотна (см) 194x109</p> <p>Угол обзора 160 °</p> <p>Коэффициент усиления 1.0</p> <p>Тип покрытия Fiberglass Matte White</p> <p>Особенности покрытия белый матовый со стекловолокном</p> <p>Тип проекции прямая</p> <p>Моторизованный привод есть</p> <p>Размер корпуса экрана 226x9.6x9.6 см</p> <p>Вес 11 кг</p> <p>Габариты упаковки (ед) ДхШхВ 2.43x0.13x0.13 м</p>
	Ноутбук HP 15.6"	<p>Количество: 1</p> <p>IPS, AMD Ryzen 5 5500U 2.1ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, AMD Radeon, Windows 10, черный</p>
	Микшерный пульт YAMAHA MG10XU	<p>Кол-во: 1</p> <p>Тип микшера: аналоговый</p> <p>Принцип работы пассивный</p> <p>Количество каналов 10</p> <p>Количество линейных входов моно: 4</p> <p>Количество линейных входов стерео: 3</p>

		<p>Количество микрофонных входов: 4  Микрофонный усилитель:  предусилители на дискретных  элементах Yamaha D-PRE класса А с  инвертированной схемой Дарлингтона  Количество выходов на наушники: 1  Количество эффектов: 24  Количество полос эквалайзера: 3  Разъемы: USB Type B, вход AUX  Return - jack 6.3 mm, вход FX Return -  jack 6.3 mm, вход микрофонный - XLR  x 4, выход Main - XLRx2, выход на  колонки стерео - jack 6.3 mmx2, выход  на наушники стерео - jack 6.3 mm</p>
	Радиосистема ARTHUR FORTY AF-104	<p>Кол-во: 1  Диапазон частот, VHF: 175-230 МГц.  Количество каналов: 4.  Количество частот: 4 постоянные  частоты по 1 на каждый канал.  Количество антенн: 2.  Соотношение сигнал/шум: -90 дБ.  Радиус действия: 50 м, на открытом  пространстве до 100 м.  Приемник:  Частотный диапазон: 0.04-20 кГц.  Соотношение сигнал/шум: -108 дБ.  Выходы: mixXLR, 4xJack 1/4",  mixJack.  Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.  Мощность: 4 Вт.  Ручной передатчик:  Микрофон вокальный.  Тип: динамический.  Диаграмма направленности:  кардиоида.  Частотный диапазон: 0.05-16 кГц.  Чувствительность: 80 дБ.  Питание: батареи 2xAA, 3 В, время  работы до 8 ч.  Комплект: блок питания, аудиокабель  Jack 1/4"–Jack 1/4", приемник, 4  ручных передатчика, инструкция.</p>
	Crown Xli 1500 усилитель 2-канальный	<p>Кол-во: 1  Тип - усилитель мощности,  Производительность - 2 x 330 вт / 8  ом, 2 x 450 вт / 4 ом, Входы - cinch, xlr,  Выходы - 2 x speakon, пружинный  зажим, * - прочный 19-дюймовый  корпус, Высота - 2 u</p>
	Акустическая система BEHRINGER Eurolive VP2520 черный	<p>Кол-во: 1  Назначение: концертная  Тип: пассивная</p>

		<p>Акустическое оформление:  фазоинверторного типа  Акустическое излучение:  монополярная  Количество полос: 2.5  Номинальная мощность- 500 Вт  Максимальная мощность - 2000 Вт  Минимальная частота - 50 Гц  Максимальная частота - 22000 Гц  Максимальное звуковое давление - 96 дБ  Импеданс - 4 Ом  Тип излучателей - динамические  Размеры ВЧ-излучателя - 44 мм  Размеры НЧ-излучателя - 2x 385 мм  Ширина- 475 мм  Высота - 1065 мм  Глубина - 510 мм  Вес - 39.8 кг</p>
	Звукоусилительный комплект Behringer PPA2000BT	<p>Кол-во: 1  Мощность-2000 Вт  Количество каналов-8  Количество микрофонных предусилителей-4  Процессор эффектов-Да  Эквалайзер на канале-2-х полосный  Общий эквалайзер-7-и полосный  Мощность акустических систем-2 x 1000  Размер высокочастотного динамика-1 дюйм  Размер низкочастотного динамика-10 дюймов  Дополнительные возможности- детектор обратной связи, фантомное питание, возможность подключения радиосистемы BEHRINGER в порт USB3, встроенный bluetooth  Комплектация микрофон XM1800, соединительные кабели  Тип акустической системы звуковой  Габариты (Д x Ш x В)-0,66 × 0,36 × 0,88 м</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Универсальный потолочный комплект Wize WPD-B (крепление+штанга 82-141 см+потолочная площадка)	<p>Кол-во: 2  Тип: крепление, возможность регулировки: высота, наклон, поворот, максимальная нагрузка: 12 кг</p>
	Кабель HDMI Wize AOC-НМ-НМ-30М	<p>Кол-во: 1  Тип кабеля: HDMI; Тип: Кабель;  Длина: 30м; Форма кабеля: круглый;  Ферритовые фильтры: нет; Прочие</p>

		особенности: Максимальное видео разрешение 4096x2160, 60 Гц, (4:4:4), Скорость передачи данных 18 Гбит/сек; Цвет: черный
	Усилитель-распределитель Kramer Electronics VM-2H2	<p>Кол-во: 1</p> <p>Входы: HDMI - 1</p> <p>Выходы: HDMI - 2</p> <p>Порты: RS-232 - 1 (для обновления ПО)</p> <p>Макс. Скорость передачи данных: 17,82 Гбит/сек (5,94 Гбит/сек на графический канал), поддержка разрешений до 4К, 60 Гц (4.4.4)</p> <p>Соответствие стандарту HDMI: Поддерживаются HDMI 2.0 и HDCP 2.2</p> <p>Индикаторы: ON, IN, OUT 1-2</p> <p>Рабочая температура: 0° – +40°С</p> <p>Температура хранения: -40° – +70°С</p> <p>Влажность: От 10% до 90% (без конденсации)</p> <p>Питание: 5 В, 730 мА</p> <p>Габаритные размеры: 18,8 x 11,5 x 2,5 см</p> <p>Масса: 0,4 кг</p>

### 6.1.2.3. Оснащение лабораторий

#### Лаборатория «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой

		сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной кладки.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.
5	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3 Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом
2	Демонстрационная модель Принцип Сен-Венана и концентрация напряжений М1	Установка "Принцип Сен-Венана и концентрация напряжений" - состоит из силовой рамы с основанием, элементами горизонтирования и стойками; поворотного устройства с эксцентричным валом, маховиками и кронштейнами; прижимных пластин с винтами и двух сменных наладок с испытуемыми образцами. Количество испытуемых образцов, 4 шт Материал испытуемых образцов - резина Габаритные размеры, мм - 300x500x580

3	Демонстрационная модель Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости М2	Модель включает четыре гибких стержня с различным закреплением, обеспечивает демонстрацию явления потери устойчивости и показывает зависимость формы упругой линии от условий закрепления стержня. Габаритные размеры, мм-600×300×600
4	Лабораторная установка Испытание витых цилиндрических пружин на сжатие М3	Лабораторная установка "Испытание витых цилиндрических пружин сжатия" Набор грузов (10 шт.) Индикатор часового типа Габариты: не более 380 х 300 х 710 мм.
5	Лабораторная установка Испытание прямых гибких стержней на сжатие М4	Обеспечивает демонстрацию явления потери устойчивости и исследование закритического поведения сжатого стержня с целью построения диаграммы «нагрузка — прогиб». Предельное значение силы, Н 20 Предельное значение прогиба, мм 20 Количество грузов, не более 10 Масса груза, кг 0,2 Габаритные размеры, мм 500×300×600
6	Лабораторный стенд Детали машин - передачи ременные	Комплекс предназначен для проведения лабораторных занятий по общетехническим дисциплинам «Детали машин» и «Техническая механика» при подготовке специалистов-механиков высшего и среднего профессионального образования. Комплекс обеспечивает измерение основных характеристик ременных передач: КПД, скольжение ремня, скоростей вращения, моментов, мощностей на ведущем и ведомом шкивах. Состав -ременная передача со сменными ремнями: плоский, клиновой, круглый; -контроллер; -электродвигатель; -шкивы (набор); -система датчиков; -компьютер; -специальное программное обеспечение; -учебное пособие. Электропитание от сети переменного тока (3 фазы): напряжением, В $380 \pm 15$ частотой, Гц $50 \pm 0,4$ Потребляемая мощность максимальная, Вт, не более 260 Время готовности стенда к работе после его включения, мин, не более 5 Габаритные размеры, мм, не более 500×500×240
7	Машина разрывная учебная МИ-20УМ	Машина испытательная предназначена для исследования материалов на растяжение и сжатие с максимальным усилием 20 кН. Машина позволяет снимать зависимость усилия от деформации образцов различной формы и материалов. Машина

		<p>обеспечивает построение графика зависимости усилия от деформации на дисплее ПЭВМ при растяжении и сжатии образца при разных скоростях перемещения с возможностью его дальнейшей обработки, сохранения и вывода на печать.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наибольшая предельная нагрузка 20 кН</li> <li>- Наибольшее расстояние между торцами устройств для крепления захватов, включая рабочий ход активного захвата 310 мм</li> <li>- Рабочий ход траверсы при установленных захватах 5...270 мм Скорость перемещения активного захвата 0,5...60 мм/мин</li> <li>- Цена единицы наименьшего разряда при измерении линейного перемещения 1 мкм</li> <li>- Цена единицы наименьшего разряда при измерении нагрузки 10 Н</li> <li>- Абсолютная погрешность при измерении линейного перемещения <math>\pm 5</math> ед. мл. разряда</li> <li>- Относительная погрешность измерения нагрузки растяжения (сжатия), не более <math>\pm 5\% \pm 2</math> ед. мл. разряда</li> </ul>
8	Установка для определения центра тяжести М5	<p>Обеспечивает нахождение положения центра тяжести материального тела (модели). Материальное тело (модель) представляет собой пластину постоянной толщины и различной конфигурации.</p> <p>Количество моделей, шт. 4</p> <p>Габаритные размеры, мм 210×210×360</p>
9	Установка для изучения системы плоских сходящихся сил М6	<p>Обеспечивает исследование условий равновесия материального тела, к которому приложена плоская сходящаяся система сил и позволяет найти равнодействующую указанной системы сил.</p> <p>Количество грузов, шт. 16</p> <p>Масса грузов, кг:</p> <p>Максимальная 0,5</p> <p>Минимальная 0,1</p> <p>Габаритные размеры, мм 200×200×260</p>
10	Установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении М7	<p>Обеспечивает моделирование процесса образования зуба эвольвентного зацепления на листе бумаги.</p> <p>Модуль зацепления, мм 14</p> <p>Число зубьев колеса, шт. 9</p> <p>Угол профиля а, град. 20</p> <p>Габаритные размеры, мм 240×280×90</p>
11	Установка для изучения произвольной системы сил М8	<p>Обеспечивает исследование условий равновесия материального тела (модели), к которому приложена произвольная плоская система сил, и позволяет экспериментально проверить возможность приведения этой системы сил к главному вектору и главному моменту, а также найти их величины.</p> <p>Количество моделей, шт. 1</p> <p>Количество центров приведения сил, шт. 4</p> <p>Масса грузов, кг:</p> <p>Максимальная 0,5</p> <p>Минимальная 0,1</p>



		Габаритные размеры, мм 320×320×220
12	Установка для проверки законов трения М9	<p>Обеспечивает определение коэффициентов трения скольжения покоя и движения для различных контактирующих материалов.</p> <p>Число сочетаний контактирующих поверхностей, шт. 9</p> <p>Масса грузов, кг: Максимальная 0,5 Минимальная 0,1</p> <p>Диапазон угла наклона направляющей, град. ±45</p> <p>Габаритные размеры, мм 500×120×250</p>
13	Универсальный учебный комплекс по сопротивлению материалов СМ-1	<p>Позволяет исследовать и определять изменение перемещений и деформаций в определенных точках стержней и балок различной формы поперечного сечения при изменении величины внешней нагрузки определенного характера (растяжения, сжатия, изгиба, кручения).</p> <p>Состоит из базового стенда, 12-ти сменных функциональных элементов (наладок), измерителя усилий и деформаций ИТЦ-01 и методических указаний для проведения лабораторного практикума.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наладка 1 позволяет определять модуль нормальной (продольной) упругости и коэффициент Пуассона; исследовать внецентренное растяжение стержня и напряжение в стержне большой кривизны.</li> <li>- Наладка 2 позволяет определять модуль сдвига; исследовать напряженно-деформированное состояние в стержне при кручении и плоское напряженное состояние стержня методом электротензометрии.</li> <li>- Наладка 3 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние в плоской раме и проверять справедливость теоремы взаимности работ.</li> <li>- Наладка 4 позволяет изучать характер распределения напряжений в зоне расположения концентрата и в зоне удаленной от него; определять коэффициент концентрации.</li> <li>- Наладка 5 позволяет определять перемещение в балке при изгибе и значение опорной реакции статически неопределимой балки.</li> <li>- Наладки 6 позволяет определять напряжения и перемещения в балке при косом изгибе.</li> <li>- Наладка 7 позволяет определять положение центра изгиба и проверять справедливость закона распределения секториальных нормальных напряжений при стесненном кручении.</li> <li>- Наладка 8 позволяет определять критическую силу для сжатого стержня по методу Саусвелла и исследовать работу стального шарнирно-опертого стержня при продольно-поперечном изгибе.</li> <li>- Наладка 9 позволяет проверять справедливость закона Гука и линейного закона распределения нормальных напряжений в поперечном сечении балки</li> </ul>

		<p>при изгибе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наладка 10 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние консольного стержня.</li> <li>- Наладка 11 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние круглой пластины из разных материалов (стали, сплавов).</li> <li>- Наладка 12 позволяет исследовать безмоментного и моментного напряженно-деформированных состояния цилиндрической оболочки.</li> </ul> <p>Материал образцов: сталь 10; 20; 45 сплав Д16Т Габаритные размеры стенда, мм 1380x800x1200</p>
14	Проектор Epson EB-X62	<p>Портативный проектор, технология LCD x3, разрешение 800x600, световой поток 2000 лм, контрастность 2000:1, подключение по VGA (DSub)</p>
15	Документ камера AverVisionCP300	<p>Тип камеры-портативная Кронштейн Гибкий (гусиная шея) Сенсор (матрица) 1/2" КМОП 3.2М Разрешение WXGA (1280x720) Частота смены кадров 24 кадр/сек Оптика f = 9.6мм, F3.0 Площадь захвата A4 Landscape Минимальное расстояние до объекта съемки 2,5см Фокусировка Авто/Ручная Экспозиция Авто/Ручная Баланс. белого Авто/Ручная Оптический зум Нет Aver зум 2X и Панорамирование Цифровой зум 8X и Панорамирование Суммарный зум 16X "Ночная съёмка" Да Фильтр мерцания (Фликер-фильтр) 2-х уровневый Эффекты отображения Черно-белое, Негатив, Стоп-кадр, Отражение, Реверс Презентационные функции Рамка, Маска Выходы VGA/DVI, S-Video/Comp. VGA вход Да Подключение к ПК USB 2.0 Захват и сохранение изображений Флеш-память (80 кадров) Лампа подсветки Светодиодная с указателями Светоуказатели позиционирования Да</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Колонки SVEN SPS-611	<p>Выходная мощность (RMS), Вт 36 (2 × 18) Частотный диапазон, Гц 40 – 18 000 Диаметр ВЧ-динамиков, мм Ø 20 Диаметр НЧ-динамиков, мм Ø 100 Типы входов 2 RCA Напряжение питания 220-230 В, 50 Гц Материал корпуса дерево (MDF) Размеры изделия (Ш × В × Г), мм 143 × 250 × 175</p>
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
1	Детали машин и основы конструирования	Электронные плакаты
2	Рабочие клетки прокатных станов	Электронные плакаты
3	Червячный редуктор	Модель
4	Цилиндрический редуктор	Модель
5	Редуктор многоступенчатый	Модель
6	Подшипники качения	Модель
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Лаборатория «Электротехники и электроники»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Размеры: 1000*600*760, 800*700*760, 1000*700*760 Изготовлен из ЛДСП, торцы обработаны противоударной кромкой ПВХ
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Компьютерный стол	Длина (см) — 75.5 Высота (см) — 7 Ширина (см) — 119.5
5	Стул ученический	Основа – металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий

		Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
7	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Фасады ЛДСП Ширина 121 см Высота 230 см Глубина 44.5 см
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Документ камера AverVisionCP300	Тип камеры-портативная Кронштейн Гибкий (гусиная шея) Сенсор (матрица) 1/2" КМОП 3.2М Разрешение WXGA (1280x720) Частота смены кадров 24 кадр/сек Оптика f = 9.6мм, F3.0 Площадь захвата A4 Landscape Минимальное расстояние до объекта съемки 2,5см Фокусировка Авто/Ручная Экспозиция Авто/Ручная Баланс. белого Авто/Ручная Оптический зум Нет Aver зум 2X и Панорамирование Цифровой зум 8X и Панорамирование Суммарный зум 16X "Ночная съёмка" Да Фильтр мерцания (Фликер-фильтр) 2-х уровневый Эффекты отображения Черно-белое, Негатив, Стоп-кадр, Отражение, Реверс Презентационные функции Рамка, Маска Выходы VGA/DVI, S-Video/Comp. VGA вход Да Подключение к ПК USB 2.0 Захват и сохранение изображений Флеш-память (80 кадров) Лампа подсветки Светодиодная с указателями Светоуказатели позиционирования Да
2	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3 Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом
3	Проектор Epson EB-X62	Портативный проектор, технология LCD x3, разрешение 800x600, световой поток 2000 лм, контрастность 2000:1, подключение по VGA (DSub)

4	Компьютер Aquarius Std S20 S34	<p>Процессор (базовый - максимальный) Intel® Celeron® / Intel® Pentium® E/ Intel® Core™2 Duo E4xx</p> <p>Операционная система Лицензионная Microsoft Windows Vista™ Business</p> <p>Набор микросхем (чипсет) 945GC+ICH7</p> <p>Частота системной шины (МГц) 533/800/1066</p> <p>Тип оперативной памяти PC-5400 DDR2 SDRAM</p> <p>Оперативная память (Мбайт, базовый - максимальный) 512 Мб - 2 Гб</p> <p>Слоты расширения 1 x PCI-E x16 1 x PCI-E x1 2 x PCI 2.2</p> <p>Видеоконтроллер Встроенный Intel GMA 950 или внешний PCIe x16</p> <p>Накопители для сменных дисков (встроенные) Нет</p> <p>Жесткие диски (в базовой конфигурации) SATA от 80Гбайт 7200rpm</p> <p>RAID-контроллер (встроенный) 0,1,JBOD на 2х каналах Serial ATA</p> <p>Звуковая система 6-канальный звук Realtek ALC883</p> <p>Сетевой адаптер Встроенный, 10/100 Мбит</p> <p>Корпус и его габариты, мм (Ш x В x Г) Mini Tower (разъемы USB и Audio на передней панели), 180 x 360 x 420</p> <p>Возможна поставка в корпусе MidiTower или Desktop</p> <p>Внешние отсеки для накопителей 2 x 5,25" 1 x 3.5"</p> <p>Разъемы внешних устройств* COM, VGA, RJ45, Audio I/O, 2 x USB 2.0, 2 x PS/2 (клавиатура и мышь)</p> <p>передняя панель: 2 x USB 2.0, Audio I/O</p> <p>Источник питания 300W</p> <p>Удаленное управление WfM 2.0, DMI 2.0, WOL, WOR</p> <p>Оптический привод Возможна установка DVD-ROM, DVD/CD-RW или DVD±RW</p>
5	Компьютер Irbis M	<p>Тип процессора AMD 1.8 ГГц</p> <p>Частота процессора 1.8 ГГц</p> <p>Кэш-память 2 МБ</p> <p>Сокет F (1207)</p> <p>Оперативная память (RAM) 8 ГБ</p> <p>Максимальная оперативная память 8 ГБ</p> <p>Тип оперативной памяти DDR II SDRAM</p> <p>Частота памяти 667 МГц</p> <p>Производитель видеопроцессора NVIDIA</p> <p>Графический контроллер 2 x GeForce GT230</p> <p>Объем видеопамати 2 x 1024 МБ</p> <p>Объем HDD 1 ТБ</p> <p>ЖД для отчета VI/VO 1 ТБ</p> <p>Объем HDD 1 ТБ</p> <p>Фронтальный разъем для наушников/микрофона</p>

		<p>3.5мм 1 шт          LAN разъем (RJ45) 2 шт          Фронт. порт USB 2.0 Тип А 3 шт          Порт USB 2.0 тип А 4 шт          Выход D-Sub видео 2 шт          Выход DVI 2 шт          Поддержка Gigabit LAN Да          Поддержка Wi-Fi Да          Цвет черный/серебристый          Габаритные размеры          Габаритные размеры (В*Ш*Г) 55*22*61 см</p>
6	Монитор Topview A1981Wx	<p>Тип монитора ЖК          Диагональ 19 "          Макс. Разрешение 1440x900          Соотношение сторон 16:10          Тип матрицы экрана TN          Шаг точки по горизонтали 0.243 мм          Шаг точки по вертикали 0.243 мм          Яркость 300 кд/м<sup>2</sup>          Динамическая контрастность 8000:1          Время отклика 5 мс          Максимальное количество цветов 16.7 млн.          Горизонтальный угол обзора 170 градусов          Вертикальный угол обзора 160 градусов          Видимый размер экрана 19 "          Интерфейсы видео вход VGA          Блок питания встроенный          Потребляемая мощность при работе 37 Вт          Потребляемая мощность в режиме ожидания 1 Вт          Ширина 439 мм          Высота 365 мм          Глубина 190 мм</p>
7	Учебный стенд Электрические цепи и основы электроники, настольный ручной минимодульный вариант	<p>Напряжение электропитания 220 В          Частота питающего напряжения 50 Гц          Потребляемая мощность, не более 50 ВА          Состав:          Моноблок для исследования электрических цепей и          электроники, содержащий: источник питания;          функциональный генератор; измеритель мощности;          щитовые измерительные приборы; цифровые          амперметры постоянного/переменного тока;          мультиметр; наборное поле для сборки схем.          Комплект минимодулей.          Комплект соединительных проводов.          Кабель питания.          Техническое описание лабораторного стенда.          Методические указания к проведению лабораторных          работ.</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	Электротехника	Плакат
2	Теоретические основы электротехники	Плакат
3	Электрические машины	Плакат
4	Электрические измерения	Плакат
5	Электротехника и электроника	Плакат
6	Электрические сети и средства защиты	Плакат
7	Трансформатор	Демонстрационная модель
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Лаборатория «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф закрытый	Высота, мм 1 830 Ширина, мм 700 Глубина, мм 350
4	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
5	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
6	Стул ученический	Основна - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи

		мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стол двухместный	Материал: Металлический корпус 1800*400*760H mm
2	Стул растущий	Ширина сиденья (см) 40 Глубина сиденья (см) 33-36,4 Ширина (см) 41 Высота сиденья (см) 34,5-46,5
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Универсальная испытательная машина WP-300	Максимальное усилие: 20 кН - Ход: макс. 44 мм - Просвет для установки образцов: 165x65 мм - 16 образцов на растяжение, материал: 4 x Al, 4 x Cu, 4 x St (сталь), 4 x CuZn, ДхШхВ: 30x30x10 мм - 16 образцов твердости, материал: 4 x Al, 4 x Cu, 4 x St (сталь), 4 x CuZn, индентор для испытание на твёрдость: Ø 10 мм • Диапазоны измерения - сила: 0... 20 кН, дискретность: 0,5 кН - ход: 0... 20 мм, дискретность: 0,01 мм
2	Печь муфельная	Объем: не менее 10 л Максимальная температура: не более 11500С. Установленная мощность: не более 3,2 кВт Размеры рабочей камеры не менее 200x300x180 мм. Габаритные размеры печи не более 470x620x595 мм.
3	Металлографический микроскоп «Альтами»	Диапазон увеличения – 5 – 100х. - Плавная регулировка яркости освещения. - Система визуализации Altami Studio. - Цифровая камера, разрешение – 2048 x 1536 пикселей. Металлографический цифровой комплекс Альтами предназначен для исследования микроструктуры КМ, металлов и сплавов в отраженном свете в светлом поле при прямом освещении.
4	Твердомер динамический ТМК-359	Диапазон измерений твердости по основным шкалам: по Бринеллю 90 - 450 НВ по Роквеллу С 20 - 70 HRC по Виккерсу 240 - 940 НV Пределы абсолютной погрешности при измерении твердости по основным шкалам на мерах твердости 2-го разряда по Бринеллю В диапазоне (90...150)НВ ±10 НВ В диапазоне (150...300)НВ ±15 НВ В диапазоне (300...450)НВ ±20 НВ по Роквеллу С ±2 HRC по Виккерсу В диапазоне (240...500)НV ±15 НV В диапазоне (500...800)НV ±20 НV В диапазоне (800...940)НV ±25 НV Диапазон контроля твердости по справочным шкалам: по временному сопротивлению ув 350...1500 Мпа



		<p>по Роквеллу А 70,5 - 85,5 HRA  по Роквеллу В 51 - 100 HRB  по Шору D 35 - 102 HSD  по Лейбу D 150 – 900 HLD  Диапазоны контроля твердости по  предустановленным дополнительным шкалам для  различных материалов (только модификация ТКМ-  359С)  Серые чугуны (с пластинчатым графитом) 90 – 335  НВ  ковкие чугуны (с компактным графитом)  высокопрочные чугуны (с шаровидным графитом) 130  – 390 НВ  легированные, инструментальные стали  80 – 900 НV  20 – 70 HRC  Алюминиевые сплавы 30 – 160 НВ  Латуни (медно-цинковые сплавы) 40 – 175 НВ  14 – 95 HRB  Бронзы (медно-оловянные, медно-алюминиевые) 60 –  290 НВ  Габаритные размеры электронного блока твердомера  не более:  Модификация ТКМ-359С 121 x 69 x 41 мм  Модификация ТКМ-359М 155 x 81 x 31 мм  Масса электронного блока твердомера:  не более 0,3 кг  Масса датчиков  не более 0,3 кг  Рабочие условия эксплуатации твердомера  Температура воздуха от минус 15 до плюс 35°С  Относительная влажность 30 – 80 %  Атмосферное давление 84 – 106,7 кПа  Межповерочный интервал 1 год  Срок службы твердомера 5 лет  Количество возможных дополнительных калибровок  к шкалам твердомера  Модификация ТКМ-359С 5 для каждой шкалы  Модификация ТКМ-359М 5 для каждой шкалы  Количество дополнительных шкал твердомера  Модификация ТКМ-359С 3  Модификация ТКМ-359М 3  Время одного замера твердости (среднее) 2 с.  Число замеров для вычисления среднего значения  Модификация ТКМ-359С 1 – 99  Модификация ТКМ-359М 1 – 20  Количество алгоритмов отброса результатов  некорректно совершенных замеров при вычислении  среднего значения  Параметры дополнительной статистической  обработки серии измерений (только модификация  ТКМ-359С)</p>
--	--	--

		<p>максимум, минимум, среднеквадратичное отклонение от среднего, среднее значение.</p> <p>Дополнительная информация, выводимая на дисплей (определяется пользователем)</p> <p>Модификация ТКМ-359С</p> <p>предыдущие результаты измерений серии, результаты дополнительной статистической обработки</p> <p>Модификация ТКМ359М предыдущие результаты измерений серии</p> <p>Количество образцов для создания дополнительных калибровок к шкалам твердомера 1 или 2</p> <p>Количество образцов для программирования дополнительных шкал от 2 до 10 шт. (определяется пользователем)</p> <p>Промежуточная интерполяция дополнительных шкал</p> <p>Кусочно-линейная или кусочно-параболическая (определяется пользователем)</p> <p>Сигнализация о выходе результата измерения за допустимые границы (только модификация ТКМ-359С)</p> <p>Цветовая. Границы контроля задаются пользователем по каждой шкале от дельно.</p> <p>Виды границ: больше, меньше, выход за диапазон</p> <p>Максимальное количество результатов измерений, сохраняемых в памяти</p> <p>Модификация ТКМ-359С 12 400</p> <p>Модификация ТКМ-359М 6 000</p> <p>Максимальное количество именных блоков результатов измерений, создаваемых в памяти</p> <p>Модификация ТКМ-359С 100</p> <p>Модификация ТКМ-359М 30</p> <p>Вывод на дисплей, статистическая обработка и построение графиков блоков результатов измерений.</p> <p>Вывод на дисплей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- все результаты в блоке,</li> <li>- результаты в блоке больше/меньше значения, задаваемого пользователем (только модификация ТКМ-359С),</li> <li>- результаты выходящие за диапазон, задаваемый пользователем (только модификация ТКМ-359С).</li> </ul> <p>Статистическая обработка (только модификация ТКМ359С)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- максимум, минимум, среднее значение, среднеквадратичное отклонение от среднего среднее отклонение от значения, задаваемого пользователем, количество результатов больше/меньше значения, максимальное отклонение в большую/меньшую сторону от значения, количество результатов, выходящих за диапазон, задаваемый пользователем (за верхнюю/нижнюю границу), максимальное отклонение от верхней/нижней границы.</li> </ul>
--	--	--

		<p>Построение графиков (только модификация ТКМ-359С)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- относительно среднего значения</li> <li>- относительно значения задаваемого пользователем.</li> <li>- относительно диапазона задаваемого пользователем.</li> </ul> <p>Связь с компьютером через интерфейс</p>
5	Металлографический микроскоп «Альтами METIC»	<p>Методы контрастирования в отраженном свете- Светлое поле;</p> <p>Поляризация - Увеличение 25X*, 50X, 62.5X*, 75X*, 100X, 125X*, 150X*, 200X, 250X*, 300X*, 400X, 500X, 600X*, 750X*, 800X*, 900X*, 1000X, 1200X*, 1250X*, 1500X*, 1600X*, 2000X, 2500X* (без использования иммерсионного масла).</p> <p>Насадка-Тринокулярная с наклоном 45°;</p> <p>Диоптрийная подстройка (±5 диоптрий);</p> <p>Изменяемое межзрачковое расстояние 48-75 мм.</p> <p>Окуляры</p> <p>WF10X/22 мм;</p> <p>WF10X/22 мм с перекрестием и шкалой (100 делений);</p> <p>WF15X/15 мм*;</p> <p>WF20X/12 мм;</p> <p>WF25X/10 мм*.</p> <p>Объективы Планахроматические объективы на бесконечность (Infinity Color Corrected System):</p> <p>PL L 2.5X/0.07 ∞/- (рабочее расстояние 13.3 мм)*;</p> <p>PL L 5X/0.12 ∞/- (р. р. 26.10 мм);</p> <p>PL L 10X/0.25 ∞/0 (р. р. 20.20 мм);</p> <p>PL L 20X/0.40 ∞/0 (р. р. 8.80 мм);</p> <p>PL L 40X/0.60 ∞/0 подпружиненный (р. р. 3.98 мм)*;</p> <p>PL L 50X/0.70 ∞/0 подпружиненный (р. р. 3.68 мм)*;</p> <p>PL L 60X/0.70 ∞/0 подпружиненный (р. р. 3.18 мм)*;</p> <p>PL L 80X/0.80 ∞/0 подпружиненный (р. р. 1.25 мм)*;</p> <p>Plan FL 100X/0.85 ∞/0 подпружиненный (р. р. 0.40 мм).</p> <p>Освещение</p> <p>Галогенная лампа 30 Вт, 12 В;</p> <p>Регулируемые апертурная и полевая диафрагмы;</p> <p>Плавная регулировка яркости освещения;</p> <p>Планка со светофильтрами (синий, зеленый, желтый, матовый);</p> <p>Регулировка положения лампы в трёх направлениях.</p> <p>Предметный столик Прямоугольный 242x200 мм;</p> <p>Двухкоординатный, с коаксиально расположенными ручками управления перемещением стола;</p> <p>Диапазон перемещений 30x30 мм;</p> <p>Максимальный вес образца 2 кг;</p> <p>3 круглые вращаемые вставки с диаметрами 10, 20 и 30 мм.</p> <p>Револьверное устройство 5-гнездное, с точной фиксацией объективов относительно оптической оси.</p> <p>Штатив Из отлитого под давлением алюминия;</p>

		<p>Окрашен огнеупорной эмалью;  С резиновыми ножками.  Фокусировка Коаксиальные винты грубой и точной фокусировки;  Встроенный механизм для защиты препарата при быстрой смене;  Регулировка жесткости хода;  Шаг точной фокусировки 0.002 мм.  Фотопорт Два отдельных независимых порта: на триокулярной насадке (деление светового потока 80:20); на боковой стенке микроскопа (деление светового потока 100:0).  Цифровая камера Тип камеры: цветная CMOS 3 Мпикс**;  Размер сенсора: 1/2";  Максимальное разрешение: 2048x1536;  Размер пикселя: 3.2x3.2 мкм;  Чувствительность: 1.0 В/люкс-сек. (550 нм);  Динамический диапазон: 61 дБ;  Скорость передачи (зависит от ПК): 8 кадров в секунду (2048x1536), 22 кадра в секунду (1024x768), 43 кадра в секунду (680x510);  Спектральный диапазон: 380-650 нм (с ИК-фильтром);  Питание: от USB (+5 В);  Экспозиция: автоматическая/ручная, электронный скользящий затвор (ERS), 0.244~2000 мс;  В комплекте: программное обеспечение, USB кабель.  ПО  Altami Studio сертифицированная программа для управления устройствами захвата изображения, а также для анализа и обработки полученных кадров.  Поддержка камер с интерфейсами Microsoft DirectShow, UVC, Altami Capture Device.  Поддержка цифровых камер производителей Touptek, Basler, Ximea, Canon (EOS Digital SDK).  Возможность использования в операционных системах: Windows 7 SP1/8/8.1/10 (32 и 64 бит).</p>
6	Комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК-1)	<p>Комплект ВИК-1 предназначен для визуального контроля качества  Основного металла  При подготовке деталей к сварке  При сборке соединений деталей (сборочных единиц, изделий) под сварку  Сварных соединений и наплавов  При изготовлении деталей и сборочных единиц  Применяется при поиске и исправлении дефектов в сварных соединениях и основном металле при:  Входном контроле основного металла  Изготовлении (монтаже, ремонте) деталей, сборочных единиц и изделий</p>

		Техническом диагностировании состояния металла и сварных соединений в процессе эксплуатации, в т. ч. по истечении расчетного срока службы изделия Поверка в комплекте
7	Проектор INFOCUS	SVGA (800*600) 4:3 3800 VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC & MAC, NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-VIDEO x1, 3.5mm Audio x1 3.5mm Audio x1 0.55" DMD
8	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3 Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Образцы для проведения испытаний	Образцы стали в закаленном и отожженном состоянии; Образцы сплавов цветных металлов и чугунов;
2	Образцы для определения твердости	Образцы стали в закаленном и отожженном состоянии; Образцы сплавов цветных металлов и чугунов;
3	Макро и микрошлифы дуговых швов и ЗТВ	Образец для микроскопического и макроскопического исследования структуры металла
4	Материаловедение	Комплект электронных плакатов
5	Технология конструкционных материалов	Комплект электронных плакатов
6	Диаграмма железо-углерод	Комплект электронных плакатов
7	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Таблица
8	Макро- и микроструктур металлов и сплавов	Атлас
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### 6.1.2.4. Оснащение мастерских

#### Мастерская «Слесарная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
4	Шкаф инструментальный	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм: 830х950х300; Материал: корпус и двери из х/к листа 1мм, полки из оцинкованной стали 2 мм; Покрытие: порошковая краска RAL 5002 (синий), RAL 7032 (серый); Нагрузки: на ящик 30 кг, на полку 300 кг, на шкаф 2000 кг; Опоры (ножки) шкафа регулируемые по высоте; Замок: поворотная ручка с ключом, ригельный; Петли внутренние, осевого типа; Выдвижные ящики на телескопических направляющих; Ящики и полки переставные, шаг 90 мм
5	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной кладки.
6	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Личный технологический инструмент мастера	Комплект

2	Контрольно-измерительный инструмент	Комплект
3	Верстак слесарный	Размеры (ВхШхГ) 1470x1596x696 мм Вес 112 кг Наличие тумб-двухтумбовый Наличие полок-с одной полкой Наличие экрана-с экраном Наличие ящиков-4 выдвижных ящика Виды тумб-тумбы с ящиками и дверью
4	Точильно-шлифовальный станок 332Б	Диаметр шлифовального круга в мм 300. Ширина шлифовального круга в мм 40. Число шлифовальных кругов 2. Рабочие размеры стола (длина X ширина) в мм 100X35. Расстояние между центрами шлифовальных кругов в мм 600. Число оборотов шлифовальных кругов в минуту 1775. Мощность электродвигателя в кВт 1.7.
5	Настольно-сверлильный станок 2Н112	Параметры станка соответствуют - ТУ2-024-734 от 2.03.1967 г. и ГОСТ 8-53. Максимальный диаметр сверления: Ø 12 мм Наибольшая глубина сверления: 100 мм Наибольшая высота обрабатываемой детали, установленной на рабочем столе: 420 мм Пределы чисел оборотов шпинделя в минуту - (7 ступеней) 500..4000 об/мин Конец шпинделя - В18 наружный укороченный конус Морзе 2 по ГОСТ 9953 Стандартный сверлильный патрон - Патрон 16-В18 ГОСТ 8522-79, диапазон зажима 3..16 мм Мощность электродвигателя: 0,6 кВт
6	Настольной фрезерный станок НГФ-110	Мощность станка 0,55 кВт Частота вращения шпинделя 125-1250 об/мин Число скоростей шпинделя 6 Размер стола 100×400 мм Количество Т-образных пазов 1 Продольное перемещение стола 250 мм Поперечное – 85 мм Максимальный диаметр фрезы 110 мм Максимальное удаление оси шпинделя от поверхности стола 117 мм Габариты станка 685×64×925 мм
7	Вертикально-сверлильный станок 2Н125	Максимальный диаметр сверления – 25 мм Габариты стола – 400x450 мм Установочное перемещение головки – 170 мм Предельный ход стола – 270 мм Масса станка – 880 кг Габариты – 915x785x2350 мм
8	Тиски слесарные	Ширина зажима 120 мм Механизм позиционирования-поворотное основание Крепление основания-болты Наковальня-есть
9	Плита разметочная	Поверочная разметочная плита 400x400, гранит, класс точности 1 ЧИЗ 104380 - точное измерительное

		приспособление для контроля плоскостей различных деталей
10	Микрометр гладкий	Предел измерения-0-25 мм Цена деления-0,01 мм Поверка   ОТК Поверка-Класс точности-1 Гост-6507-90
11	Набор слесарного инструмента (ученический)	Комплектность набора представлена: -2-мя плоскими напильниками; -1 четырехгранным напильником; -2-мя отвертками; -плоскогубцами; -ключом рычажным трубным; -разводным ключом; -молотком массой 200 г; -зубилом; -кернером; -ножовочной рамкой; -чертилкой; -боковыми кусачками.
12	Метчики ручные	Комплект 2 шт. М10 х 1.0 мм Метчики ручные метрические, комплект 2 штуки. Для нарезания внутренней резьбы в отверстиях деталей из стали и цветных металлов. В комплекте: Метчик 1 для нарезания черновой резьбы.
13	Плашки	Плашки с определенным диаметром посадки, для метрических резьб

#### **Дополнительное оборудование**

### **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

#### **Основное оборудование**

1	Охрана труда	Плакат
2	Заточка инструмента	Плакат
3	Приемы рубки металла	Плакат
4	Опиливание металла	Плакат
5	Инструменты, применяемые при слесарных работах	Плакат
6	Изделия, изготавливаемые в слесарной мастерской.	Плакат
7	Контрольно-измерительные инструменты	Плакат
8	Рубка металла	Плакат
9	Приемы рубки	Плакат
10	Напильники	Плакат
11	Квалификационная характеристика	Плакат

### **1.Мастерская «Сварочная»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		



<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
5	Шкаф для одежды	Шкаф ШРБ 5 имеет две секции, каждая из которых оснащается полкой для головных уборов, пластиковыми перекладиной для вешалок и двумя крючками для одежды, проушиной для навесных замков; Толщина металла - 0,6 мм; Размер - 1850х600х500 мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Сварочный выпрямитель ВДМ – 6303С – 2 шт.	Напряжение питания, В 380±10% Вид электрической сети трёхфазная Частота, Гц 50 Номинальный сварочный ток, А 630 Номинальный сварочный ток 1 поста, А 315 Номинальный режим работы ПВ, % 100 Номинальное рабочее напряжение, В 60 Количество сварочных постов 4 Коэффициент одновременности работы постов 0.5 Напряжение на холостом ходу, В 75 КПД, % 92 Крутизна наклона ВАХ, В/А 0.016 Масса, кг 200 Габаритные размеры (ДхШхВ), мм 1010х690х810
2	Сварочный трансформатор ТДМ 502	

2	Сварочный трансформатор ТД-500	
3	Балластный реостат РБ-302 У2	
4	Сварочный пост полуавтоматической сварки в CO <sub>2</sub>	Брезентовая кабинка, размерами 2х2,5х2 м. Для выполнения полуавтоматической сварки применяется специально укомплектованный сварочный пост, который имеет следующие составляющие: держатель; механизм для подачи газа; включатель; щиток; манометр для определения давления в системе с переходным штуцером для его установки; газовый редуктор с манометром; осушитель и подогреватель газа; баллон, содержащий углекислый газ; генератор; узел управления.
5	Отрезной станок	
6	Сверлильный станок	
7	Кислородный баллон	
8	Ацетиленовый баллон	
5	Резак «Керосиновый»	Керосино-кислородный резак для ручной разделительной резки углеродистой и низколегированной стали толщиной до 200 мм. Укомплектован наружным и внутренними мунштуками
7	Резак «НОРД-С»	Резак пропан трехтрубн. НОРД-С-01П (пов. над., L=535 мм, 1,1 кг)
8	Ацетиленовая горелка Звезда	Рабочий газ: ацетилен Мах толщина свариваемого металла : 14 мм
9	Верстак слесарный	Размеры (ВхШхГ) 1470х1596х696 мм Вес 112 кг Наличие тумб-двухтумбовый Наличие полок-с одной полкой Наличие экрана-с экраном Наличие ящиков-4 выдвижных ящика Виды тумб-тумбы с ящиками и дверью
10	Стол для контроля	Металлический, длина рабочего стола 900мм
11	Демонстрационный стол	Металлический, длина рабочего стола 900мм
12	Молоточек для отбивания шлака	Тип молоток. Форма бойка круглая
13	Электрододержатель	Максимальный диаметр электродов, мм 5 Сечение сварочного кабеля, мм <sup>2</sup> до 35 Усилие, которым прижимается электрод, кгс от 8 Наибольший сварочный ток, А 300
14	Приспособление для сварки вертикальных швов	
15	Приспособление для сварки труб	Упоры. Угольники. Шаблоны. Призмы. Струбцины. Зажимы. Прижимные. Стяжки. Распорки.
16	Молоток слесарный	Тип молотка слесарный Форма бойка квадратная Материал бойка сталь

		Материал ручки    дерево
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Аптечка	Аптечка первой помощи производственная
2	Ящик под обрез металла	Металлический
3	Пожарный инвентарь	Огнетушитель углекислотный ОУ-1 для тушения электроустановок под напряжением 5 л
4	Ящик с песком	Требования к внешнему виду пожарного ящика: - красный цвет конструкции и надпись «песок»; - на корпусе указан номер пожарной службы, телефон подразделения МЧС
5	Пожарный гидрант	Цилиндрическая колонка высотой от 0,5 до 3,5 м с внутренним диаметром 100, 125 и 150 мм
6	Доска с пожарным инвентарем	- лом, длиной 1,1 метра и массой – от 4,5 кг; - лопата черенковая или совковая с ручкой, длиной от 1,1 до 1,3 метра; - багор с весом не меньше 5 кг и длиной от 2 метров; - ведро, емкостью 0,008 куб.м; - топор; - возможна установка на противопожарном стенде огнетушителя
7	Щитки, маски	Тип светофильтра: обычный    Степень затемнения: 11 DIN    Размер экрана: 110x90 мм    Регулировка затемнения: нет
8	Щетки по металлу	Щетка для зачистки швов (латунированная стальная проволока, пласт. ручка)
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Охрана труда	Стенд
2	Газовая сварка	Комплект по количеству тем или учебно-производственных работ
3	Электродуговая сварка	Комплект по количеству тем или учебно-производственных работ
4	Сварочное оборудование	Комплект по количеству тем или учебно-производственных работ
5	Сварка в среде углекислого газа	Комплект по количеству тем или учебно-производственных работ
6	Новинки Сварочных полуавтоматов	Стенд
7	Правила безопасности труда в учебной мастерской	Плакат
8	Правила противопожарной безопасности	Плакат
9	Правила поведения обучающихся в учебной мастерской	Плакат
10	Справочные таблицы	Плакат
11	Техника ручной дуговой сварки	Плакат
12	Оборудования сварочного поста	Плакат
13	Сварочные соединения и швы	Плакат

14	Сварочная дуга	Плакат
15	Сварочный трансформатор переменного тока	Плакат
16	Сварочный выпрямитель	Плакат
17	Механизация сварочных работ	Плакат
18	Дуговая резка	Плакат
19	Меры борьбы с деформациями и напряжениями	Плакат
20	Сварочный преобразователь	Плакат
21	Высокопроизводительные методы Ручной дуговой сварки	Плакат
22	Дефекты сварочных швов	Плакат
23	Дуговая наплавка	Плакат
24	Способы ручной дуговой сварки	Плакат
25	Приспособления для выполнения сварки в различных положениях	Плакат
26	«Видов сварки»	3D модели
27	«Видов оборудования»	3D модели
<b>Дополнительное оборудование</b>		

## 2. Сварочная мастерская

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический	Стол двухместный не менее 1200x500x750
2	Стул ученический	Стул ученический на металлическом каркасе
3	Стеллаж	Закрытый не менее 700x370x2010
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стол слесарный	Размеры (ВxШxГ) 1965x1596x696 мм Вес 105,7 кг Наличие тумб однотумбовый Наличие полок с одной полкой Виды тумб с ящиками Наличие экрана с двойным экраном Наличие ящиков 6 выдвижных ящиков Наличие подсветки без подсветки
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Тележка инструментальная	Размеры (ВxШxГ) 800x780x490 мм Нагрузка 220 кг Цвет корпус - RAL5015, гладкое полуматовое покрытие ящики - RAL7037, гладкое, глянцевое покрытие, ручки ящиков RAL9006, гладкое, глянцевое покрытие
2	Полуавтомат Warrior 400i CC/CV	Напряжение сети, 3 ф. 50/60 Гц, В 380-460, +/-10% Сетевой кабель, О мм <sup>2</sup> 4 х 6 Предохранитель (инерционный), А 25

		<p>Макс. ток при:  ПВ = 100%, 3 ф., А/В 300/32  ПВ = 60%, 3 ф., А/В 400/36  Диапазон установок, А  MIG/MAG 16-400  MMA 5-400  TIG 5-400  Напряжение холостого хода, В 54  Мощность холостого хода, кВт 120  КПД при макс. токе, % 88  Коэффициент мощности при макс. токе 0.91  Класс защиты IP23  Размеры, Д x Ш x В, мм 712x325x470  с блоком охлаждения, Д x Ш x В, мм 712x325x700  Масса, кг 52  с блоком охлаждения без хладагента, кг 67  Рабочая температура, °С -10 - +40  Класс применения S</p>
3	Подающий механизм Feed 304	<p>Напряжение питания 42 В перем. тока, 50–60 Гц  Потребляемая мощность 252 ВА  Расчетный ток питания I<sub>п</sub> 6 А  Запуск с медленной подачей проволоки 2/4 шага  Выбор проволоки 1,5–25,0 м/мин  ВЫКЛ или ВКЛ 2 шага 4 такта  Сплошная или с сердечником  Подключение горелки EURO  Макс. диаметр катушки с проволокой 300 мм (*440 мм)  Диаметр проволоки Fe 0,6–1,6 мм; Нерж. Сталь 0,8–1,6 мм; Al 1,0 и 1,6 мм; Электродная проволока 0,9–1,6 мм  Размеры (д × ш × в)  базовые 675 × 265 × 418 мм  Рабочая температура от -10 до +40 °С  Все типы, предназначенные для сварки MIG/MAG.</p>
4	Сварочный инвертор RENN INVERTIG.PRO 280 AC/DC Digital	<p>Сварочный ток при 100 % ED, при 40 °С  режим WIG, А 280  электрод, А 260  Продолжительность включения (ПВ) при макс. токе (10 мин/40 °С)  режим WIG, % 100  электрод, % 60  Напряжение сети, В 3 x 400 В  Предохранитель, А 16  Охлаждение горелки Газ (вода)  Размеры (ДxШxВ), мм 520 x 360 x 460</p>
5	ССУ-01-05 стол сварщика сварочный пост	<p>1910x850x1400 мм  Диаметр поворотной плиты: 450 мм  Чугунная подъемно-поворотная плита  Мах равномерно распределенная нагрузка на рабочую поверхность : 2000 кг</p>

		<p>Мах равномерно распределенная нагрузка на поворотную плиту: 500 кг  С ПВУ и ФВУ  С вентилятором  Активная фильтрующая поверхность : 10 м2  Радиус действия ПВУ: 2 м  С системой самоочистки  С влагомаслоотделителем  С искрогасителем  ПВУ с подсветкой</p>
6	Редуктор углекислотный УР-6-6	<p>Тип редуктор  Тип газа углекислота  Особенности манометр  Место установки балонный  Наибольшая пропускная способность 15 м<sup>3</sup>/час  Максимальное входное давление 15 МПа</p>
7	Редуктор У30/АР-40-Р	<p>Выходное соединение: М16х1.5; 6.3 мм; 9 мм  Материал: алюминий Входное давление: 150 бар</p>
8	Светильник светодиодный	<p>Степень пылевлагозащиты IP20  Класс электробезопасности II  Напряжение 220-240 В  Особенности крепление в комплекте  Материал плафона/абажура пластик  Материал арматуры металл, пластик  Форма прямоугольная</p>
9	Сосуд для гидравлических испытаний	
10	Пресс гидравлический	<p>Привод ручной, гидравлический  высота 1360 мм; ширина 510 мм; глубина 500 мм</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Флипчат	<p>Тип поверхности меламиновая  Размер (см) 67х105 см  Тип основания на треноге  Габариты упаковки (ед) ДхШхВ 1.15х0.77х0.1 м</p>
2	Часы настенные	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Рабочая кабинка с номером	<p>Площадь: не менее 6,25 м. кв.</p>
2	Источник питания для процесса 141 GTAW, TIG: AC/DC	<p>Источник питания для аргодуговой сварки.  Диапазон регулировки сварочного тока 3 – 280А  Продолжительность включения (ПВ)  -режим WIG не менее 100%  -электрод не менее 60%  Охлаждение горелки газ - вода  Размеры (ДхШхВ) не менее 520х360х460мм  Особенности аппарата:  -центральный графический монитор высокого разрешения;  - программное запоминающее устройство, позволяющее сохранять до 1000 программ;  - надёжное зажигание и стабильная электрическая</p>

		<p>дуга за счет уникальных электронных систем управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стабильная дуга на переменном токе;</li> <li>- точная фокусировка сварочной дуги;</li> <li>- компенсация перепадов напряжения сети;</li> <li>- возможность ручной дуговой сварки покрытыми электродами;</li> <li>- функция Anti-Stick.</li> </ul>
3	Источник питания для процессов 111 SMAW, MMAW; 135 GMAW, MAG	<p>Цифровой инверторный источник питания для ручной дуговой и полуавтоматической сварки.</p> <p>Режим управления - цифровой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Режим управления блока подачи проволоки - отдельное управление высокоскоростным контуром и дистанционное управление двигателем;</li> </ul> <p>MIG/MAG сварочный ток: 30 - 500 А; диаметр стальной проволоки: 0,8-2,0 мм скорость подачи проволоки: 23-400 мм/сек</p> <p>Источник питания обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стабильность скорости подачи проволоки за счет применения оптических датчиков и высокоскоростной обратной связи между источником и механизмом подачи проволоки;</li> <li>- равномерность формирования сварного шва и глубины проплавления за счет функции контроля длины дуги;</li> <li>- функцию стартового тока и заварки кратера, позволяющей исключить дефекты в начале и в конце сварки;</li> <li>- автоматическую или ручную настройку режимов сварки;</li> <li>- уменьшение количества брызг при сварке и поддержание стабильности сварки.</li> </ul>
9	Сварочный стол	<p>Сварочный стол не менее 1500x1000 мм с четырьмя стандартными опорами не менее 815мм с плазменным азотированием.</p> <p>Материал столешницы - конструкционная стальная плита толщиной не менее 11,5-13 мм.</p> <p>Высота боковых поверхностей столешницы - не менее 50 мм</p> <p>Нанесение линии координатной сетки</p> <p>Шаг нанесения координатной сетки - не менее 50 мм</p>
10	Сварочный источник	<p>Тип источника – инверторный</p> <p>Сварка на постоянном токе в среде защитного газа</p> <p>Режим двойного импульса</p> <p>Сварочный аппарат реализует перенос капли для сварочной проволоки из нержавеющей стали высокой вязкости</p> <p>Функция регулировки формы токовой кривой</p> <p>Регулировка длины дуги и скорости подачи проволоки с помощью метода сварки с двойным импульсом</p>
11	Универсальная сборочно-	Струбцина стандартная – не менее 4 шт.

	сварочная оснастка	Зажимное устройство– не менее 12 шт. Упорный и крепежный угольник– не менее 4 шт. Универсальный упор – не менее 4 шт. Упор эксцентриковый с резьбой – не менее 1 шт. Ключ шестигранный на 4 – не менее 1 шт. Щетка диаметром Ø17 – не менее 1 шт. Держатель горелки – не менее 1 шт
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Аптечка	Аптечка первой помощи универсальная
2	Огнетушитель углекислотный	ТУ 4854-002-69930830-2011
3	Кулер	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)
4	Санитайзер	Антибактериальный санитайзер для рук
5	Маски медицинские одноразовые	3-слойная из нетканного материала
6	Маска сварочная	Из огнеупорного пластика
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

#### 6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях металлургического профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Сварочные технологии» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях металлургического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области металлургия.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### Наименование рабочего места, участка

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1		



<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Сварочный цех</b>		
1	Выпрямитель сварочный ВС-600 С	Выпрямитель ВС-600С применяется в качестве источника в составе сварочных роботов, автоматов и т.п. Конструкция ВС-600С включает в себя силовой трехфазный трансформатор с входным напряжением 380 В и выпрямитель, обеспечивающий на выходе постоянный сварочный ток не более 700 А и рабочее напряжение 65 В. Электронная схема управления позволяет регулировать сварочный ток в диапазоне от 100-700 А.
2	Инверторный источник питания Power Wave 455М	Инверторный источник питания для импульсно-дуговой полуавтоматической сварки в среде защитного газа с синергетическим управлением параметрами сварки, а также программным управлением формой импульса тока, а также для ручной дуговой сварки штучным электродом. Микропроцессорное управление режимами сварки. Механизированная сварка углеродистых, нержавеющей сталей, алюминия, медных сплавов. Тех. характеристики: 500А/40V/Пв60% 400А/36V/Пв100%
3	Аппарат ручной дуговой сварки Arc 4000i	Инверторный источник питания для сварки штучными покрытыми электродами. Максимальный ток при 400 / 36v/35%ПВ, А 320 / 33v/60%ПВ, А 250 / 30v/100%ПВ, А
4	Источник для сварки под флюсом на переменном и постоянном токе. ARISTO 1000 AC/DC SAW	Макс. нагрузка 1000/44V А применяется на станах сварки внутренних и наружных швов.
5	Источник постоянного тока для автоматической сварки. Idealarc DC-1000	Свароч. ток / Напряж. / ПВ1250А/44V/50% 1140А/45V/60% 1000А/44V/100%. Работаю в паре на сборочно сварочных станах
6	Источник постоянного тока DC для сварки	1500А/60В при 100% Применяется на станах сварки внутренних и наружных

	под флюсом. Idealarc DC-1500	швов под флюсом
7	Источник переменного тока для автоматической сварки Idealarc AC-1500	Номинальная мощность 1500А/60В при 100% Применяется на станах сварки внутренних и наружных швов под флюсом
8	Источник питания постоянного тока для автоматической сварки LAF 1600	Максимальный сварочный ток при ПВ 100%, А: 1600/44. Применяется на станах сварки внутренних и наружных швов под флюсом
9	Источник переменного тока для автоматической сварки TAF 1250	Максимальный сварочный ток при ПВ 100%, А: 1250/44. Применяется на станах сварки внутренних и наружных швов под флюсом
10	Однодуговая сварочная головка АД-310	Применяется на сборочно- сварочных станах при сварке в защитных газах (источники Idealarc DC-1000).
11	Двухдуговая сварочная головка АД-312	Применяется на станах сварки внутренних швов под слоем флюса (источники LAF 1600 + TAF 1250 и ARISTO 1000 AC/DC SAW)
12	Трехдуговая сварочная головка АД-313	Применяется на станах сварки наружных швов под слоем флюса (источники LAF 1600 + TAF 1250 и ARISTO 1000 AC/DC SAW)
13	Однодуговая сварочная головка Tack Welding	Применяется на сборочно-сварочных станах при сварке в защитных газах (источники Idealarc DC-1000).
14	Четырехдуговая сварочная головка 4-arc Longitudinal Welding (Inside Welding)	Применяется на станах сварки внутренних швов под слоем флюса (источники Idealarc DC-1500 + Idealarc AC-1500)
15	Пятидуговая сварочная головка 5-arc Outside Welding	Применяется на станах сварки наружных швов под слоем флюса (источники Idealarc DC-1500 + Idealarc AC-1500)
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю)

из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Компас 3D	ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	12

### 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

– может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

#### 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

#### 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

#### 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утвержденным Минпросвещения России 1 июля 2021 г. № АН-16/11вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации**

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме **демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)**. Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: **техник**.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Примерные оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

7.5. Примерный цифровой паспорт компетенций выпускника приведен в приложении 5.

## **Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы**

### **Группа разработчиков**

<b>ФИО</b>	<b>Организация, должность</b>
Муравьева Елена Юрьевна	ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе», зав. метод. кабинетом
Босова Елена Николаевна	ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе», методист

### **Руководители группы:**

<b>ФИО</b>	<b>Организация, должность</b>
Евтеев Антон Алексеевич	Зам. директора по ПКРС