

*Министерство просвещения Российской Федерации  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Челябинский  
государственный промышленно-гуманитарный техникум им.А.В.Яковлева»*

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа  
подготовки специалистов среднего звена**

**специальность 22.02.05 Обработка металлов давлением**

На базе основного общего образования

**Квалификация выпускника  
техник**

**Одобрено протоколом  
педагогического совета:**

№ 13 от 03 июля 2023 года

**Утверждено Приказом  
ГБПОУ «ЧГПГТ им. А.В. Яковлева»:**

№ 563 от 03.07.2023г.

**Согласовано с предприятием-  
работодателем АО ТМК «ЧТПЗ»  
ООО «ТМК ЭТЕРНО»  
ООО «ТМК ТР»**

А.В. Рябухин 06.03.2023 г.  
О.С Шавишева 06.03.2023 г.  
С.В. Ляхов 06.03.2023 г.

**2023 год**

**Акт согласования модели компетенции выпускника, учебного плана,  
календарного учебного графика и ПОП-П  
для работы образовательно-производственного центра (кластера) в отрасли  
Металлургия на базе  
ГБПОУ Челябинский государственный промышленно-гуманитарный  
техникум им. А.В. Яковлева**

**по специальности: 22.02.05 Обработка металлов давлением**

Предусмотренные модели компетенции выпускника, учебного плана, календарного учебного графика и ПОП-П кластера «Металлургия», позволят обеспечить качественную подготовку кадров

|  |  |
|--|--|
| Образовательная организация, являющаяся базовой организацией |  |
| ГБПОУ ЧГПГТ им.<br>А.В.Яковлева                              | Директор<br>Валахов Е.Б                            |
| Организации реального сектора экономики кластера             |  |
| АО «ЧТПЗ»  | Директор по управлению персоналом<br>Рябухин А.В.  |
| ООО «ТМК ЭТЕРНО»   | Директор по управлению персоналом<br>Шавишева О.С. |
| ООО «ТМК ТР»   | Директор по управлению персоналом<br>Ляхов С.В.    |

## Содержание

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Раздел 1. Общие положения .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....</b>   | <b>5</b>  |
| 4.1. Общие компетенции .....  | 5         |
| 4.2. Профессиональные компетенции .....   | 9         |
| <b>Раздел 5. Примерная структура образовательной программы .....</b>  | <b>15</b> |
| 5.1. Учебный план .....   | 16        |
| 5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте).....   | 16        |
| 5.3. Календарный учебный график.....  | 18        |
| 5.4. Рабочая программа воспитания .....   | 28        |
| <b>Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы .....</b>   | <b>28</b> |
| 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....   | 28        |
| 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....   | 56        |
| 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся .....   | 58        |
| 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся .....  | 58        |
| 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....  | 59        |
| 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....  | 59        |
| <b>Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации .....</b>   | <b>60</b> |
| <b>Приложение 1. Матрица компетенции выпускника</b>   |           |
| <b>Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей</b>   |           |
| <b>Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин</b>  |           |
| <b>Приложение 4. Рабочая программа воспитания</b>   |           |
| <b>Приложение 5. Содержание ГИА</b>   |           |
| <b>Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок (разрабатывается образовательно-производственным центром (кластером) по запросу работодателя для каждой ОПОП)</b> |           |

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 22.02.05 *Обработка металлов давлением* разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 *Обработка металлов давлением*, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N359 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 *Обработка металлов давлением*» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 *Обработка металлов давлением*, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-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*.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. N 359 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 *Обработка металлов давлением*" Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 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 об утверждении профессионального стандарта 27.014 *Вальцовщик стана холодного проката труб*. от 26 марта 2018 года N 190н;
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2018 N 160н «Об утверждении профессионального стандарта «Вальцовщик стана холодного проката труб».

### **Со стороны образовательной организации:**

- Правила приема по программам профессионального обучения (программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих), не имеющих основного общего образования в 2023 году. Приказ от 21.02.2023 № 130.

- Положение о порядке приема, зачисления и отчисления слушателей по дополнительным образовательным программам. Приказ от 23.09.2022 № 720.
- Положение о режиме занятий, обучающихся по программам среднего профессионального образования в ГБПОУ «ЧГПГТ им. А.В.Яковлева» Приказ от 04.04. 2022 №273/1.
- Положение о текущей и промежуточной аттестации слушателей дополнительных профессиональных программ. Приказ от 23.09. 2022 № 720.
- Положение о порядке и основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся. Приказ от 23 мая 2022 г. № 419.
- Положение о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между образовательной организацией и обучающимися и (или) родителями несовершеннолетних обучающихся. Приказ от 26 февраля 2021 № 158
- Соглашение о партнерстве в целях создания и развития образовательно-производственного центра (кластера) отрасли «Металлургия» в 2023 году Челябинской области. Соглашение от 22 августа 2022 года № 117.

### 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

## **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».

Выпускник образовательной программы по квалификации «техник» осваивает общие виды деятельности:

- *Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением.*
- *Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.*
- *Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением.*
- *Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.*
- *Обеспечение экологической и промышленной безопасности.*
- *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).*

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         |
|---|---|
| Металлургия АО «ЧТПЗ»   |   |
| ВД сформированные ОО совместно с работодателем ( <i>формируемые из часов вариативной части ФГОС СПО</i> ) |   |
|   | Освоение профессии рабочего «Вальцовщик стана холодного проката труб» |
|   | Освоение профессии рабочего «Вальцовщик стана горячего проката труб»  |

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

Формы обучения: *очная.*

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: *техник – 6606 академических часов.*

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: *техник – 3 года 7 месяцев.*

### **РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: *22.02.05 Обработка металлов давлением.*

3.2. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложении 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

**РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**4.1. Общие компетенции**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Формулировка компетенции</b>  | <b>Код</b> | <b>Знания, умения</b>   |
|------------------------|--|------------|---|
| ОК 01                  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                              |            | <b>Умения:</b>  |
|                        |  | Уо 01.01   | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                  |
|                        |  | Уо 01.02   | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части   |
|                        |  | Уо 01.03   | определять этапы решения задачи   |
|                        |  | Уо 01.04   | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                            |
|                        |  | Уо 01.05   | составлять план действия  |
|                        |  | Уо 01.06   | определять необходимые ресурсы  |
|                        |  | Уо 01.07   | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах   |
|                        |  | Уо 01.08   | реализовывать составленный план   |
|                        |  | Уо 01.09   | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                        |
|                        |  |            | <b>Знания:</b>  |
|                        |  | Зо 01.01   | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                           |
|                        |  | Зо 01.02   | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
|                        |  | Зо 01.03   | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  |
|                        |  | Зо 01.04   | методы работы в профессиональной и смежных сферах;  |
|                        |  | Зо 01.05   | структуру плана для решения задач   |
| Зо 01.06               | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности   |            |   |
| ОК 02                  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач |            | <b>Умения:</b>  |
|                        |  | Уо 02.01   | определять задачи для поиска информации   |
|                        |  | Уо 02.02   | определять необходимые источники информации   |
|                        |  | Уо 02.03   | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию   |
|                        |  | Уо 02.04   | выделять наиболее значимое в перечне информации   |
|                        |  | Уо 02.05   | оценивать практическую значимость результатов поиска  |

|          |  |          |   |
|----------|--|----------|---|
|          | профессиональной деятельности  | Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|          |  | Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение  |
|          |  | Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач   |
|          |  |          | <b>Знания:</b>  |
|          |  | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности   |
|          |  | Зо 02.02 | приемы структурирования информации  |
|          |  | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|          |  | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03    | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |          | <b>Умения:</b>  |
|          |  | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|          |  | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию   |
|          |  | Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  |
|          |  | Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи   |
|          |  | Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                           |
|          |  | Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования  |
|          |  | Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности                          |
|          |  | Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею  |
|          |  | Уо 03.09 | определять источники финансирования   |
|          |  |          | <b>Знания:</b>  |
|          |  | Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации  |
|          |  | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология   |
|          |  | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования   |
|          |  | Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности<br>основы финансовой грамотности  |
|          |  | Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов  |
|          |  | Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации  |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты  |          |   |
| ОК 04    | Эффективно взаимодействовать и работать  |          | <b>Умения:</b>  |
|          |  | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды  |

|       |   |          |  |
|-------|---|----------|--|
|       | в коллективе и команде  | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  |
|       |   |          | <b>Знания:</b>   |
|       |   | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности   |
|       |   | Зо 04.02 | основы проектной деятельности  |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   |          | <b>Умения:</b>   |
|       |   | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе                                     |
|       |   |          | <b>Знания:</b>   |
|       |   | Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста  |
|       |   | Зо 05.02 | правила оформления документов и построения устных сообщений  |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |          | <b>Умения:</b>   |
|       |   | Уо 06.01 | описывать значимость своей <i>профессии (специальности)</i>  |
|       |   | Уо 06.02 | применять стандарты антикоррупционного поведения   |
|       |   |          | <b>Знания:</b>   |
|       |   | Зо 06.01 | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей   |
|       |   | Зо 06.02 | значимость профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i>   |
|       |   | Зо 06.03 | стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения   |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   | Уо 07.01 | <b>Умения:</b>   |
|       |   |          | соблюдать нормы экологической безопасности   |
|       |   | Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства |
|       |   | Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  |
|       |   |          | <b>Знания:</b>   |
|       |   | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности   |
|       |   | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности  |
|       |   | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения   |

|          |   |          |  |
|----------|---|----------|--|
|          |   | Зо 07.04 | принципы бережливого производства  |
|          |   | Зо 07.05 | основные направления изменения климатических условий региона   |
| ОК 08    | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |          | <b>Умения:</b>   |
|          |   | Уо 08.01 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей                          |
|          |   | Уо 08.02 | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности   |
|          |   | Уо 08.03 | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>профессии (специальности)</i>  |
|          |   |          | <b>Знания:</b>   |
|          |   | Зо 08.01 | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека   |
|          |   | Зо 08.02 | основы здорового образа жизни  |
|          |   | Зо 08.03 | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>профессии (специальности)</i>   |
|          |   | Зо 08.04 | средства профилактики перенапряжения   |
| ОК 09    | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |          | <b>Умения:</b>   |
|          |   | Уо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
|          |   | Уо 09.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы   |
|          |   | Уо 09.03 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  |
|          |   | Уо 09.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  |
|          |   | Уо 09.05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы  |
|          |   |          | <b>Знания:</b>   |
|          |   | Зо 09.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  |
|          |   | Зо 09.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  |
|          |   | Зо 09.03 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности   |
|          |   | Зо 09.04 | особенности произношения   |
| Зо 09.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности  |          |  |

## 4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности  | Код и наименование компетенции <sup>1</sup>   | Код  | Показатели освоения компетенции <sup>2</sup>   |
|--|---|--|--|
| 1. Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением | ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением. | Н 1.1.01   | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>выбора технологического процесса изготовления изделий с учётом исходных материалов и сортамента;                           |
|  |   | У 1.1.01   | <b>Умения:</b><br>Определять приоритеты в организации ритмичной и согласованной работы подразделений   |
|  |   | У 1.1.02   | Участия в сменно - встречном собрании производственных участков  |
|  |   | З 1.1.01   | <b>Знания:</b><br>- особенностей технологического производства продукции различного сорта-мента;<br>-методы обеспечения процессов обработки металлов давлением |
|  |   | З 1.1.02   | Основных факторов, влияющие на производительность цехов  |
|  | ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.   | Н 1.2.01   | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>планирования потребностей во всех видах транспорта на основе расчетов грузопотоков и грузооборота;                         |
|  |   | У 1.2.01   | <b>Умения:</b> организовывать материальные потоки в пространстве и во времени, используя различные логистические концепции;                                    |
|  |   | У 1.2.02   | осуществлять выбор необходимого логистического оборудования  |
|  |   | У 1.2.03   | рассчитывать параметры поточной линии;   |
|  |   | З 1.2.01   | <b>Знания:</b> Структуры транспортной службы предприятия   |
| З 1.2.02   |   | основных понятий и термины логистики: логистика, материальный поток, логистическая операция, |  |
|  | З 1.2.03  | принципы, методы и формы организации материально-  |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  |  |           | технического снабжения на предприятии  |
|  |  | З 1.2.04  | основные типы и структуры каналов распределения и сбыта;   |
|  |  | З 1.2.05  | понятие логистического сервиса и сервиса обслуживания;   |
| ПК1.3.<br>Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств. |  | Н 1.3.01  | <b>Навыки/практический опыт:</b> организовывать информационные потоки;   |
|  |  | У 1.3.01  | <b>Умения:</b> Разрабатывать и контролировать перспективные и текущие планы деятельности производственного участка                           |
|  |  | У.1.3.02  | использовать программное обеспечение для организации работы участков цеха;   |
|  |  | З. 1.3.01 | <b>Знания:</b> методов планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;   |
|  |  | З 1.3.02  | методы оценки качества выполняемых работ;  |
|  |  | З 1.3.03  | организацию производственного и технологического процесса  |
|  |  | З 1.3.04  | отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда   |
|  |  | З 1.3.04  | программное обеспечение, компьютерные и коммуникационные средства, используемые при планировании работы подразделения                        |
|  | ПК 1.4.<br>Планировать, организовывать и контролировать работу коллектива исполнителей, обслуживающих технологическое оборудование на участке. |           | Н 1.4.01   |
|  |  | У 1.4.01  | <b>Умения:</b> Участвовать в разработке мероприятий по соблюдению норм и лимитов расхода материальных и энергетических ресурсов в отделениях |
|  |  | З 1.4.01  | <b>Знания:</b> методов обеспечения экономичности работы оборудования и процессов обработки металлов давлением;                               |
|  |  | З 1.4.02  | Нормативно правовых актов в области обучения и проверки знаний работников  |
|  |  | З1.4.03   | Методы управления работниками, способы материальной и нематериальной мотивации.  |

|  |   |            |  |
|--|---|------------|--|
|  | ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.                          | Н 1.5.1.01 | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>Использования сервисных программ по учёту и складированию выпускаемой продукции                                      |
|  |   | У 1.5.01   | <b>Умения:</b> участвовать в инвентаризации продукции на складе, и контроля наличия остатков   |
|  |   | З 1.5.01   | <b>Знания:</b> Программного обеспечения для складского учета   |
|  | ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.                                   | Н 1.6.01   | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>Расчета и анализа показателей эффективности работы участка, цеха.  |
|  |   | У 1.6.01   | <b>Умения:</b> рассчитывать показатели экономической эффективности в соответствии с утвержденными в организации методиками                               |
|  |   | З 1.6.01   | <b>Знания:</b> показатели эффективности работы участка, цеха.  |
|  | ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.  | Н 1.7.01   | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>Ведения и хранения технологической документации на производственном участке  |
|  |   | У 1.7.01   | <b>Умения:</b><br>Контролировать правильность ведения и хранения электронной базы данных, технической документации, характеризующих работу подразделений |
|  |   | З 1.7.01   | <b>Знания:</b> порядок разработки и оформления технической документации;   |
|  | ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.   | Н 1.8.01   | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.  |
|  |   | У 1.8.01   | <b>Умения:</b> Оформлять документы для предъявления претензий.   |
|  |   | З 1.8.01   | <b>Знания:</b> правил составления рекламаций   |
| 2. Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой | ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса. | Н 2.1.01   | <b>Навыки/практический опыт</b><br>Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.         |
|  |   | У 2.1.01   | <b>Умения:</b><br>использовать оборудование для осуществления технологического процесса обработки металлов давлением;                                    |
|  |   | З 2.1.01   | <b>Знания</b><br>Классификация прокатных станов и их рабочих клетей  |

|   |  |          |   |
|---|--|----------|---|
|   |  | З 2.1.02 | Устройство и принцип действия оборудования прокатных станов   |
|   |  | З 2.1.03 | Устройство и принцип действия подъемно-транспортного оборудования цехов обработки металлов давлением  |
| ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.                 |  | Н 2.2.01 | <b>Навыки/практический опыт</b><br>Проверять исправность оборудования, блокировок технологического оборудования                                     |
|   |  | У 2.2.01 | <b>Умения:</b> Выявлять и устранять причины неисправностей основного  |
|   |  | У 2.2.01 | оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.   |
|   |  | З 2.2.01 | <b>Знания</b><br>нормативные требования по проведению диагностики работы оборудования;  |
|   |  | З 2.2.02 | Способы и порядок проверки исправности, выявления и устранения неисправности оборудования, аварийной световой и звуковой сигнализации.              |
|   |  | З 2.2.03 | Требования на техническую документацию на технологическое оборудование  |
| ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.   |  | Н 2.3.01 | <b>Навыки/практический опыт</b><br>участие в работах по настройке и профилактики технологического оборудования.                                     |
|   |  | У 2.3.01 | <b>Умения:</b> выполнять профилактику технологического оборудования.  |
|   |  | З 2.3.01 | <b>Знания:</b><br>методику настройки оборудования и контроля за его работой.  |
| ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса. |  | Н 2.4.01 | <b>Навыки/практический опыт</b><br>Определения производственных мощностей и топливно-энергетических ресурсов для ведения технологического процесса. |
|   |  | У 2.4.01 | <b>Умения</b><br>Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.                        |
|   |  | З 2.4.01 | <b>Знания</b>   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | Характеристик производственных мощностей технологического и энергетического оборудования  |
|  | ПК 2.5 Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.                    | Н 2.5.01   | <b>Навыки/практический опыт</b><br>Эксплуатации технологического оборудования   |
|  |  | У 2.5.01   | <b>Умения</b><br>производить обслуживание оборудования  |
|  |  | З 2.5.01   | <b>Знания</b><br>Устройство и правила безопасной эксплуатации оборудования прокатных цехов  |
|  |  | З 2.5.02   | технические инструкции по устройству и безопасной эксплуатации оборудования, установленного в цехах   |
|  |  | З 2.5.03   | особенности технического обслуживания прокатного оборудования   |
|  |  | ПК 2.6. Производить расчёты энергосиловых параметров оборудования. | Н 2.6.01  |
| У 2.6.01   | <b>Умения</b><br>рассчитывать энергосиловые параметры оборудования                                     |  |   |
| З 2.6.01   | <b>Знания:</b><br>методики расчётов энергосиловых параметров оборудования обработки металлов давлением |  |   |
| 3. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением | ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.        | Н 3.1.01   | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>-выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;  |
|  |  | Н 3.1.02   | -осуществления технологического процесса изготовления изделий;  |
|  |  | Н 3.1.03   | - пользования нормативно-справочной литературой;  |
|  |  | У 3.1.01   | <b>Умения:</b><br>-применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;  |
|  |  | У 3.1.02   | -выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; |
|  |  | У 3.1.03   | -рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;  |

|   |  |          |  |
|---|--|----------|--|
|   |  | У 3.1.04 | - инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования;   |
|   |  | З 3.1.01 | Особенности технологического производства продукции различного сортамента  |
|   |  | З 3.1.02 | Технологические режимы обработки металлов давлением.   |
| ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.                       |  | Н 3.2.01 | - <b>Навыки/практический опыт</b> осуществления технологического процесса изготовления изделий;  |
|   |  | У 3.2.01 | <b>Умения</b><br>- инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования;  |
|   |  | З 3.2.01 | <b>Знания</b><br>Технологических процессов обработки металлов давлением;;  |
|   |  | З 3.2.02 | -Методы обеспечения процессов обработки металлов давлением   |
| ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции. |  | Н 3.3.01 | - <b>Навыки/практический опыт</b> - выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;  |
|   |  | Н 3.3.02 | - пользования нормативно-справочной литературой;   |
|   |  | У 3.3.01 | <b>Умения</b><br>-выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; |
|   |  | З 3.3.01 | <b>Знания</b><br>Виды термической обработки;   |
|   |  | З 3.3.02 | Назначение термической обработки, ее влияние на свойства стали   |
|   |  | З 3.3.03 | Химико-термическая обработка стали, ее назначение и виды   |
|   |  | З 3.3.04 | Термомеханическая обработка стали (ТМО), ее назначение и влияние на свойства стали   |
|   |  |          |  |
| ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.             |  | Н 3.4.01 | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>-выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;   |
|   |  | Н 3.4.02 | -осуществления технологического процесса изготовления изделий;   |
|   |  | У 3.4.01 | <b>Умения:</b>   |

|  |      |          |   |
|--|------|----------|---|
|  |      |          | -применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;  |
|  |      | У 3.4.02 | -выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; |
|  |      | У 3.4.03 | -рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;  |
|  |      | З 3.4.01 | <b>Знания</b><br>- особенности технологического производства продукции различного сортамента;   |
|  |      | З 3.4.02 | -методы обеспечения процессов обработки металлов давлением  |
| ПК<br>Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции. | 3.5. | Н 3.5.01 | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>-выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;  |
|  |      | Н 3.5.02 | -осуществления технологического процесса изготовления изделий;  |
|  |      | У 3.5.01 | <b>Умения:</b><br>-применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;  |
|  |      | У 3.5.02 | -выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; |
|  |      | У 3.5.03 | -рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;  |
|  |      | З 3.5.01 | <b>Знания:</b><br>Методик расчета калибровки рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции  |
| ПК<br>Производить смену сортамента выпускаемой продукции.                                  | 3.6. | Н 3.6.01 | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>-выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;  |
|  |      | Н 3.6.02 | - пользования нормативно-справочной литературой;  |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
|  |  | У 3.6.01 | <b>Умения:</b><br>-применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;  |
|  |  | У 3.6.02 | -выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;                   |
|  |  | З 3.6.01 | <b>Знания:</b><br>- особенности технологического производства продукции различного сортамента;  |
|  |  | З 3.6.02 | -методы обеспечения процессов обработки металлов давлением  |
| ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства. |  | Н 3.7.01 | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>-выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;  |
|  |  | Н 3.7.02 | - пользования нормативно-справочной литературой;  |
|  |  | У 3.7.01 | <b>Умения:</b><br>-применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;  |
|  |  | У 3.7.02 | -выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;                   |
|  |  | З 3.7.01 | <b>Знания:</b><br>- особенности технологического производства продукции различного сортамента;  |
|  |  | З 3.7.02 | -методы обеспечения процессов обработки металлов давлением  |
| ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.  |  | Н 3.8.03 | <b>Навыки/практический опыт</b> - пользования нормативно-справочной литературой;  |
|  |  | У 3.8.01 | <b>Умения:</b><br>-выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; |

|   |   |          |   |
|---|---|----------|---|
|   |   | З 3.8.02 | <b>Знания:</b><br>особенности технологического производства продукции различного сортамента;  |
|   |   | З 3.8.03 | -методы обеспечения процессов обработки металлов давлением  |
|   | ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.     | Н 3.9.01 | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>-выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;  |
|   |   | Н 3.9.02 | -осуществления технологического процесса изготовления изделий;  |
|   |   | Н 3.9.03 | - пользования нормативно-справочной литературой;  |
|   |   | У 3.9.01 | <b>Умения:</b><br>-выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; |
|   |   | У 3.9.02 | -рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;  |
|   |   | З 3.9.01 | <b>Знания:</b><br>особенности технологического производства продукции различного сортамента;  |
|   |   | З 3.9.02 | -методы обеспечения процессов обработки металлов давлением  |
| 4.Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции | ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции. | Н 4.1.01 | <b>Навыки/практический опыт</b><br>контроля и управления качеством выпускаемой продукции  |
|   |   | У 4.1.01 | <b>Умения:</b><br>выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции  |
|   |   | У 4.1.02 | Оформление технической документации при контроле выпускаемой продукции  |
|   |   | З 4.1.01 | <b>Знания:</b><br>Порядка выбора методов контроля, аппаратуры и приборов для контроля качества продукции.   |
|   |   | З 4.1.02 | Элементы СК их взаимосвязь. Жизненный цикл. Принципы МСК  |
|   | ПК 4.2<br>Регистрировать и  | Н 4.2.01 | <b>Навыки/практический опыт</b><br>регистрации показатели   |

|   |          |   |
|---|----------|---|
| анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.             |          | автоматической системы управления технологическим процессом.  |
|   | У 4.2.01 | <b>Умения:</b><br>анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств |
|   | З 4.2.01 | <b>Знания :</b><br>основ автоматизации производственных процессов и процессов контроля качества продукции;  |
|   | З 4.2.02 | Состав базового программного обеспечения  |
|   | З 4.2.03 | Методы контроля: разрушающего контроля, неразрушающего контроля   |
|   | З 4.2.04 | Средства контроля технологических параметров давления, уровня, расхода и количества, температуры, состава и свойств веществ (газа).<br>Виды, конструкция, принцип действия.                             |
| ПК 4.3 Оценивать качество выпускаемой продукции.  | Н 4.3.01 | <b>Навыки/практический опыт</b> Выбор показателей продукции для оценки качества   |
|   | У 4.3.01 | <b>Умения:</b><br>использовать средства измерения для оценки качества на различных прокатных станах   |
|   | З 4.3.01 | <b>Знания:</b><br>Требования технологических инструкций в части качества выпускаемой продукции  |
| ПК 4.4 Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции. | Н 4.4.01 | <b>Навыки/практический опыт</b><br>Предупреждения появления, обнаружения и устранения возможных дефектов выпускаемой продукции.   |
|   | У 4.4.01 | <b>Умения:</b><br>применять методы предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции  |
|   | З 4.4.01 | <b>Знания:</b><br>методики обнаружения различных дефектов продукции, возникающих при отклонении от технологии производства, и меры по их предупреждению и устранению.                                   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | З 4.4.02  | Классификация дефектов  |
|  | ПК 4.5 Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.                               | Н 4.5.01  | <b>Навыки/практический опыт</b><br>- оформления технической, технологической и нормативной документации;  |
|  |   | У 4.4.01  | <b>Умения:</b><br>Оформлять техническую документацию с использованием информационных технологий   |
|  |   | З 4.4.01  | <b>Знания:</b><br>Виды технической и технологической документации применяемой в прокатном производстве  |
| 5. Обеспечение экологической и промышленной безопасности | ПК 5.1 Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды. | Н 5.1.01  | <b>Навыки/практический опыт</b><br>оценивать состояние экологии производства и охраны труда   |
|  |   | У 5.1.01  | <b>Умения:</b><br>Соблюдать правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты                                   |
|  |   | У 5.1.02  | Вести документацию установленного образца по охране труда и промышленной безопасности, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения                   |
|  |   | З 5.1.01  | <b>Знания:</b><br>Виды и источники загрязнения окружающей среды от деятельности металлургических производств, критерии и оценки качества окружающей среды |
|  |   | З 5.1.02  | Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности на участках прокатного производства  |
|  |   | З 5.1.03  | систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду,                             |
|  | ПК 5.2 Проводить анализ опасных и вредных факторов на участках обработки металлов давлением.                          | Н 5.2.01  | <b>Навыки/практический опыт</b><br>анализа опасных и вредных факторов на участках обработки металлов давлением  |
|  | У 5.2.01  | <b>Умения:</b><br>Распознавать опасные и вредные производственные факторы |   |
|  | З 5.2.01  | <b>Знания:</b>  |   |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   |  | опасные и вредные факторы на участках прокатного производства  |
|   |   | З 5.2.02   | работы повышенной опасности на производственном участке  |
|   |   | З 5.2.03   | мероприятия по снижению воздействия на работающих опасных и вредных факторов   |
| ПК 5.3 Создавать условия для безопасной работы          |   | Н 5.3.01   | <b>Навыки/практический опыт</b><br>Определения безопасных приемов работ  |
|   |   | У 5.3.01   | <b>Умения:</b><br>Применять безопасные приемы работы   |
|   |   | У 5.3.02   | Применять средства индивидуальной и коллективной защиты  |
|   |   | З 5.3.01   | <b>Знания:</b><br>безопасные приемы при обслуживании оборудования прокатного производства  |
|   |   | З 5.3.02   | требования бирочной системы  |
|   |   | З 5.3.03   | виды инструктажей по охране труда и промышленной безопасности  |
|   |   | З 5.3.04   | Виды средств индивидуальной и коллективной защиты и способы их применения  |
|   |   | ПК 5.4 Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих. |  |
| У 5.4.01  | <b>Умения:</b><br>действовать при возникновении пожаров, аварийных ситуаций |  |  |
| З 5.4.01  | <b>Знания:</b><br>Причины возможных аварий, планы их ликвидации             |  |  |
| З 5.4.02  | План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий             |  |  |
| ПК 5.5 Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим |   | Н 5.5.01   | <b>Навыки/практический опыт</b><br>Владения приемами первой медицинской помощи пострадавшим  |
|   |   | У 5.5.01   | <b>Умения:</b><br>Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим   |
|   |   | З 5.5.01   | <b>Знания:</b><br>Приемов оказания первой помощи пострадавшим при поражении электрическим током; отравлении газом, вредными веществами; при получении механической травмы; при |

|   |  |          |  |
|---|--|----------|--|
|   |  |          | термическом ожоге; при тепловом ударе и др.  |
| 6.Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих <sup>3</sup> | 6.1 Оператор поста управления стана горячей прокатки | Н 6.1.01 | <b>Навыки/практический опыт:</b><br>Выполнения подготовительных работ на станах и техническое обслуживание оборудования станов горячей   |
|   |  | Н 6.1.02 | Ведения технологического процесса производства листового проката на станах горячей и холодной прокатки   |
|   |  | У 6.1.01 | <b>Умения:</b><br>Проверять работоспособность и исправность поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок, производственной сигнализации, средств связи между постами, контроллеров, заземляющих устройств станов горячей прокатки |
|   |  | У 6.1.02 | Пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки                          |
|   |  | У 6.1.03 | Выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению   |
|   |  | З 6.1.01 | <b>Знания:</b><br>технологии обработки металлов давлением;   |
|   |  | З 6.1.02 | - закономерности процессов формирования структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов;   |
|   |  | З 6.1.03 | - технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования  |
|   |  | З 6.1.04 | - основные методы выполнения работ   |
|   |  | З 6.1.05 | - причины образования дефектов в изделиях и методы их устранения   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | З 6.1.06  | методы расчета оптимальных параметров технологического процесса обработки металлов давлением;   |
|  |  | З 6.1.07  | системы автоматического управления технологическим оборудованием цехов обработки металлов давлением, конструкции их элементов;                          |
| 7. Организация технологического процесса обработки металлов давлением (по типам производств) | ПК 7.1<br>Осуществлять и корректировать технологические процессы в металлообработке    | Н 7.1 .01   | <b>Навыки/практический опыт</b> осуществления технологического процесса изготовления изделий (по типам производств);                                    |
|  |  | У 7.1.01  | <b>Умения:</b> применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением по типам производств                                      |
|  |  | З 7.1.01  | особенности технологического производства продукции различного сортамента;  |
|  |  | З 7.1.02  | методы обеспечения процессов обработки металлов давлением   |
|  | ПК 7.2 Рационально использовать ресурсы, устранять все виды потерь                     | Н 7.2.01  | <b>Навыки/практический опыт</b>   |
|  |  | У 7.2.01  | <b>Умения:</b> Устранения всех видов <u>потерь</u>  |
|  |  | У 7.2.01  | максимальную ориентацию на <u>потребителя</u>   |
|  |  | З 7.2.02  | <b>Знания:</b> Принципы бережливого производства  |
|  |  | З 7.2.2   | Виды потерь   |
|  | ПК 7.3 Соблюдать корпоративные стандарты предприятия, требования по качеству и сервису | Н 7.3.01  | <b>Навыки/практический опыт</b> Работы в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; |
|  |  | У 7.3.02  | <b>Умения:</b> ставить цели, задачи подчиненным в соответствии с целями компании и производственным участком;   |
|  |  | У 7.3.03  | организовать обратную связь в коллективе и мотивировать коллег на достижение целей и поддержку изменений в компании.                                    |
| У 7.3.04   |  | Соблюдать согласованные сроки, стандарты, требования по качеству и сервису. |   |
| У 7.3.05   |  | Своевременно решать проблемы клиентов и исключает их повтор.                |   |

|  |          |   |
|--|----------|---|
|  | З 7.3.01 | <b>Знания:</b><br>корпоративные ценности компании   |
|  | З 7.3.02 | основные проекты Бизнес-системы,  |
|  | З 7.3.03 | действующую систему коммуникации в компании   |
|  | З 7.3.04 | стандарт поведения сотрудников компании   |
|  | З 7.3.05 | систему адаптации молодых специалистов на предприятии   |
|  | З 7.3.06 | Требования работы с клиентами   |
| ПК 7.4 Понимать и разделять важность противодействия цифровым угрозам, использовать только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией, исполнять регламенты по формированию «цифрового следа | Н 7.4.01 | <b>Навыки/практический опыт</b><br>Понимать ценность данных, знает и исполнять регламенты по формированию «цифрового следа», обеспечивая полноту и достоверность данных, использует внедренные цифровые модели. |
|  | У 7.4.01 | <b>Умения:</b><br>создавать и использовать плоские отчеты, уверенный пользователь MS Excel.   |
|  | У 7.4.01 | использовать корпоративный портал, Личный кабинет SAP и его сервисы для получения информации.   |
|  | У 7.4.02 | Понимать возможности, которые дают корпоративные инструменты совместной работы, поиска и обмена информацией (Yammer, Teams, Confluence)   |
|  | У 7.4.03 | Участвовать в адаптации цифровых бизнес-процессов, как конечный пользователь  |
|  | З 7.4.01 | <b>Знания:</b><br>Документов, которыми регламентируется информационная безопасность в компании, руководствуется ими при выполнении ежедневных обязанностей.   |
|  | З 7.4.02 | Изменений бизнес-процессов и бизнес-моделей с использованием цифровых инструментов, понимает ценность использования новых технологий.   |
|  | З 7.4.03 | Основные цифровые технологии и тренды, имеющие отношение к компании, понимает их предназначение.  |

## РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

| Индекс         | Наименование   | Всего       | В т.ч. в форме практической | Теоретические занятия | Лабораторные и практические занятия | Курсовой проект (работы) | Практика | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Рекомендуемый семестр изучения |
|----------------|--|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 1              | 2  | 3           | 4                           | 5                     | 6                                   | 7                        | 8        | 9                      | 10                       | 11                             |
| <b>О.00</b>    | <b>Обязательная часть образовательной программы</b>      | <b>2432</b> | <b>300</b>                  | <b>1095</b>           | <b>946</b>                          | <b>0</b>                 | <b>0</b> | <b>319</b>             | <b>72</b>                |                                |
|                | <b>Блок ООД</b>  | <b>1476</b> | <b>144</b>                  | <b>834</b>            | <b>570</b>                          | <b>0</b>                 | <b>0</b> | <b>0</b>               | <b>72</b>                |                                |
| ООД.01         | Русский язык   | 78          | 10                          | 68                    | 10                                  |                          |          |                        | 18                       | 1,2                            |
| ООД.02         | Литература   | 117         | 14                          | 71                    | 46                                  |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.03         | Иностранный язык   | 117         | 0                           | 2                     | 115                                 |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.04         | <b>Математика</b>  | 251         | 16                          | 171                   | 80                                  |                          |          |                        | 18                       | 1,2                            |
| ООД.05         | Информатика  | 78          | 12                          | 17                    | 61                                  |                          |          |                        | <b>18</b>                | 1,2                            |
| ООД.06         | История  | 117         | 0                           | 101                   | 16                                  |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.07         | Обществознание   | 78          | 8                           | 68                    | 10                                  |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.08         | География  | 44          | 4                           | 26                    | 18                                  |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.09         | <b>Физика</b>  | 173         | 20                          | 109                   | 64                                  |                          |          |                        | 18                       | 1,2                            |
| ООД.10         | Химия  | 78          | 10                          | 58                    | 20                                  |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.11         | Биология   | 44          | 2                           | 36                    | 8                                   |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.12         | Физическая культура                                      | 78          | 10                          | 6                     | 72                                  |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.13         | Основы безопасности жизнедеятельности                    | 78          | 18                          | 60                    | 18                                  |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| ООД.14         | Введение в специальность                                 | 73          | 20                          | 41                    | 32                                  |                          |          |                        |                          | 1,2                            |
| <b>ПА</b>      | <b>Промежуточная аттестация</b>                          | <b>72</b>   |                             | <b>0</b>              |                                     |                          |          |                        |                          |                                |
| <b>ОГСЭ.00</b> | <b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b> | <b>748</b>  | <b>132</b>                  | <b>187</b>            | <b>312</b>                          | <b>0</b>                 | <b>0</b> | <b>249</b>             | <b>0</b>                 |                                |
| ОГСЭ.01        | Основы философии   | 72          | 4                           | 44                    | 4                                   |                          |          | 24                     |                          | 5                              |
| ОГСЭ.02        | История  | 72          | 4                           | 44                    | 4                                   |                          |          | 24                     |                          | 3                              |
| ОГСЭ.03        | Иностранный язык   | 195         | 80                          | 0                     | 130                                 |                          |          | 65                     |                          | 3,4,5,6                        |
| ОГСЭ.04        | Физическая культура                                      | 195         | 10                          | 0                     | 130                                 |                          |          | 65                     |                          | 3,4,5,6                        |
| ОГСЭ.05        | Основы финансовой грамотности и предпринимательства      | 135         | 12                          | 68                    | 22                                  |                          |          | 45                     |                          | 3,4                            |
| ОГСЭ.06        | Основы бережливого производства                          | 79          | 22                          | 31                    | 22                                  |                          |          | 26                     |                          | 3,4                            |
| <b>ПА</b>      | <b>Промежуточная аттестация</b>                          | <b>0</b>    |                             | <b>0</b>              |                                     |                          |          | <b>0</b>               |                          |                                |
| <b>ЕН.00</b>   | <b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>    | <b>208</b>  | <b>24</b>                   | <b>74</b>             | <b>64</b>                           | <b>0</b>                 | <b>0</b> | <b>70</b>              | <b>0</b>                 |                                |
| ЕН.01          | Математика   | 104         | 10                          | 45                    | 24                                  |                          |          | 35                     |                          | 3,4                            |
| ЕН.02          | Информатика  | 104         | 14                          | 29                    | 40                                  |                          |          | 35                     |                          | 3,4                            |

|                |  |             |             |            |            |           |             |            |            |     |
|----------------|--|-------------|-------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|------------|-----|
| ПА             | Промежуточная аттестация                                 | 0           |             | 0          |            |           |             |            |            |     |
|                | <b>Обязательный профессиональный блок</b>                | <b>4174</b> | <b>1462</b> | <b>997</b> | <b>706</b> | <b>50</b> | <b>1224</b> | <b>851</b> | <b>180</b> |     |
| П.00           | Обязательный профессиональный блок                       | <b>969</b>  | <b>142</b>  | <b>303</b> | <b>306</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>    | <b>304</b> | <b>56</b>  |     |
| <b>МДМ .01</b> | <b>Технические основы металлургического производства</b> | <b>597</b>  | <b>102</b>  | <b>167</b> | <b>194</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>    | <b>180</b> | <b>56</b>  |     |
| ОП.0 1         | Инженерная графика                                       | 111         | 36          | 4          | 70         |           |             | 37         |            | 3,4 |
| ОП.0 2         | Техническая механика                                     | 72          | 12          | 36         | 12         |           |             | 24         |            | 3   |
| ОП.0 3         | Электротехника и электроника                             | 72          | 12          | 24         | 24         |           |             | 24         |            | 3   |
| ОП.0 4         | Материаловедение   | 89          | 12          | 11         | 42         |           |             | 26         | 10         | 3,4 |
| ОП.0 6         | Теплотехника   | 73          | 14          | 22         | 20         |           |             | 21         | 10         | 4   |
| ОП.0 7         | Основы металлургического производства                    | 90          | 10          | 36         | 12         |           |             | 24         | 18         | 3   |
| ОП.0 8         | Химические и физико-химические методы анализа            | 90          | 6           | 34         | 14         |           |             | 24         | 18         | 3   |
| ПА             | Промежуточная аттестация                                 | 56          |             | 0          |            |           |             | 0          |            |     |
| <b>МДМ .03</b> | <b>Основы права, экономики и управления</b>              | <b>207</b>  | <b>20</b>   | <b>98</b>  | <b>40</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>    | <b>69</b>  | <b>0</b>   |     |
| ОП.0 9         | Правовое обеспечение профессиональной деятельности       | 72          | 8           | 40         | 8          |           |             | 24         |            | 5   |
| ОП.1 0         | Основы экономики организации                             | 72          | 8           | 28         | 20         |           |             | 24         |            | 5   |
| ОП.1 1         | Менеджмент   | 63          | 4           | 30         | 12         |           |             | 21         |            | 4   |
| ПА             | Промежуточная аттестация                                 | 0           |             | 0          |            |           |             | 0          |            |     |
| <b>МДМ .04</b> | <b>Безопасная среда и системы качества</b>               | <b>165</b>  | <b>20</b>   | <b>38</b>  | <b>72</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>    | <b>55</b>  | <b>0</b>   |     |
| ОП.0 5         | Метрология, стандартизация и сертификация                | 63          | 8           | 18         | 24         |           |             | 21         |            | 4   |
| ОП.1 2         | Безопасность жизнедеятельности                           | 102         | 12          | 20         | 48         |           |             | 34         |            | 6   |

|               |  |             |             |            |            |           |             |            |            |              |
|---------------|--|-------------|-------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|------------|--------------|
| <b>ПА</b>     | <b>Промежуточная аттестация</b>  | 0           |             | 0          |            |           |             | 0          |            |              |
| <b>ПМ.0 0</b> | <b>Профессиональные модули</b>   | <b>3205</b> | <b>1320</b> | <b>694</b> | <b>420</b> | <b>50</b> | <b>1224</b> | <b>547</b> | <b>124</b> |              |
| <b>ПМ.0 1</b> | <b>Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением</b>               | <b>300</b>  | <b>42</b>   | <b>106</b> | <b>54</b>  | <b>20</b> | <b>36</b>   | <b>80</b>  | <b>24</b>  | <b>5,6,7</b> |
| МДК. 01.01    | Основы проектирования цеха обработки металлов давлением и его грузопотоки                | 150         | 4           | 68         | 32         |           |             | 50         | 6          | 5,6          |
| МДК. 01.02    | Планирование, организация производства и экономика цеха обработки металлов давлением     | 90          | 2           | 38         | 22         | 20        |             | 30         |            | 6            |
| ПП.0 1        | Производственная практика (по профилю специальности)                                     | 36          | 36          | 0          |            |           | 36          |            |            | 7            |
|               | Экзамен по модулю  | 18          |             | 0          |            |           |             |            |            |              |
| <b>ПА</b>     | <b>Промежуточная аттестация</b>  | 24          |             | 0          |            |           |             |            |            |              |
| <b>ПМ.0 2</b> | <b>Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой</b> | <b>277</b>  | <b>114</b>  | <b>84</b>  | <b>42</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b>   | <b>63</b>  | <b>16</b>  | <b>4</b>     |
| МДК .02.01    | Оборудование цехов обработки металлов давлением  | 126         | 24          | 60         | 24         |           |             | 42         | 4          | 4            |
| МДК .02.02    | Электрооборудование цехов обработки металлов давлением                                   | 63          | 18          | 24         | 18         |           |             | 21         | 4          | 4            |
| УП.0 2        | Учебная практика   | 36          | 36          | 0          |            |           | 36          |            |            | 4            |
| ПП.0 2        | Производственная практика (по профилю специальности)                                     | 36          | 36          | 0          |            |           | 36          |            |            | 4            |
|               | Экзамен по модулю  | 8           |             | 0          |            |           |             |            |            |              |
| <b>ПА</b>     | <b>Промежуточная аттестация</b>  | 16          |             | 0          |            |           |             | 0          |            |              |

|                   |  |      |            |     |            |           |            |           |           |                  |
|-------------------|--|------|------------|-----|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------------|
| <b>ПМ.0<br/>3</b> | <b>Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением</b>       | 1130 | <b>704</b> | 166 | <b>170</b> | <b>30</b> | <b>576</b> | 168       | <b>50</b> | <b>3,4,5,6,7</b> |
| МДК.<br>03.01     | Теория обработки металлов давлением  | 174  | 68         | 48  | 68         |           |            | 58        |           | 3,4              |
| МДК.<br>03.02     | Технологические процессы обработки металлов давлением                                    | 222  | 60         | 88  | 30         | 30        |            | 74        | 26        | 5,6              |
| МДК.<br>03.03     | Термическая обработка металлов и сплавов   | 108  |            | 30  | 42         |           |            | 36        | <b>6</b>  | 7                |
| ПП.0<br>3         | Производственная практика (по профилю специальности)                                     | 576  | 576        | 0   |            |           | 576        |           |           |                  |
|                   | Экзамен по модулю  | 6    |            | 0   |            |           |            |           |           |                  |
| <b>ПА</b>         | <b>Промежуточная аттестация</b>  | 50   |            | 0   |            |           |            |           |           |                  |
| <b>ПМ.0<br/>4</b> | <b>Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции</b> | 276  | <b>74</b>  | 92  | <b>64</b>  |           | <b>36</b>  | <b>78</b> | <b>6</b>  | 5,6              |
| МДК.<br>04.01     | Автоматизация технологических процессов  | 90   |            | 40  | 20         |           |            | 30        |           | 6                |
| МДК.<br>04.02     | Информационные технологии в профессиональной деятельности                                | 72   | 38         | 18  | 30         |           |            | 24        |           | 5                |
| МДК.<br>04.03     | Метрологическое обеспечение  | 72   |            | 34  | 14         |           |            | 24        |           | 5                |
| ПП.0<br>4         | Производственная практика (по профилю специальности)                                     | 36   | 36         | 0   |            |           | 36         |           |           | 6                |
|                   | Экзамен по модулю  | 6    |            | 0   |            |           |            |           |           |                  |
| <b>ПА</b>         | <b>Промежуточная аттестация</b>  | 6    |            | 0   |            |           |            | 0         |           |                  |
| <b>ПМ.0<br/>5</b> | <b>Обеспечение экологической и промышленной безопасности</b>                             | 150  | <b>62</b>  | 46  | <b>26</b>  |           | <b>36</b>  | <b>36</b> | <b>6</b>  | <b>6</b>         |

|                   |  |            |            |           |           |  |            |           |           |              |
|-------------------|--|------------|------------|-----------|-----------|--|------------|-----------|-----------|--------------|
| МДК.<br>05.01     | Экология<br>металлургического<br>производства  | 54         | 14         | 22        | 14        |  |            | 18        |           | 6            |
| МДК.<br>05.02     | Промышленная<br>безопасность и<br>охрана труда   | 54         | 12         | 24        | 12        |  |            | 18        |           | 6            |
| ПП.0<br>5         | Производственная<br>практика (по<br>профилю<br>специальности)  | 36         | 36         | 0         |           |  | 36         |           |           | 6            |
|                   | Экзамен по модулю  | 6          |            | 0         |           |  |            |           |           |              |
| <b>ПА</b>         | <b>Промежуточная<br/>аттестация</b>  | 6          |            | 0         |           |  |            | 0         |           |              |
| <b>ПМ.0<br/>6</b> | <b>Выполнение работ<br/>по профессии<br/>рабочего 11344<br/>Вальцовщик стана<br/>горячего проката<br/>труб</b>                                 | 394        | <b>180</b> | 132       | <b>20</b> |  | <b>180</b> | <b>66</b> | <b>16</b> | <b>4,5,6</b> |
| МДК.<br>06.01     | Практическая<br>подготовка к<br>выполнению<br>отдельных трудовых<br>функций  | 198        | 20         | 112       | 20        |  |            | 66        | 10        | 4,5          |
| УП.<br>06         | Учебная практика   | 36         | 36         | 0         |           |  | 36         |           |           | 6            |
| ПП.0<br>6         | Производственная<br>практика (по<br>профилю<br>специальности)  | 144        | 144        | 0         |           |  | 144        |           |           | 6            |
|                   | Экзамен по модулю  | 6          |            | 0         |           |  |            |           |           |              |
| <b>ПА</b>         | <b>Промежуточная<br/>аттестация</b>  | 16         |            | 0         |           |  |            | 0         |           |              |
| <b>ДПБ<br/>1</b>  | <b>Дополнительный<br/>профессиональный<br/>блок_АО<br/>"Челябинский<br/>трубопрокатный<br/>завод"</b>  | <b>318</b> | <b>144</b> | <b>68</b> | <b>44</b> |  | <b>144</b> | <b>56</b> |           |              |
|                   | <b>Профессиональный<br/>цикл</b>   | <b>318</b> | <b>144</b> | <b>68</b> | <b>44</b> |  |            | <b>56</b> |           |              |
| <b>ПМ.0<br/>7</b> | <b>Выполнение работ<br/>по профессии<br/>рабочего 11349<br/>Вальцовщик стана<br/>холодного проката<br/>труб / Обучение на<br/>производстве</b> | <b>318</b> | <b>144</b> | <b>68</b> | <b>44</b> |  | <b>144</b> | <b>56</b> | <b>6</b>  | <b>5,6</b>   |

|               |  |             |             |             |             |           |             |             |            |     |
|---------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|------------|-----|
| МДК.<br>07.01 | Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций / Обучение на производстве | 168         |             | 68          | 44          |           |             | 56          |            | 5,6 |
| УП.0<br>7     | Учебная практика   | 36          | 36          | 0           |             |           | 36          |             |            | 6   |
| ПП.0<br>7     | Производственная практика (по профилю специальности)                                       | 108         | 108         | 0           |             |           | 108         |             |            | 6   |
|               | Экзамен по модулю  | 6           |             | 0           |             |           |             |             |            |     |
| ПА            | Промежуточная аттестация   | 6           |             | 0           |             |           |             |             |            |     |
| ПА            | Промежуточная аттестация   | 252         |             | 0           |             |           |             |             |            |     |
| ПДП.<br>00    | Производственная практика (преддипломная)  | 144         |             | 0           |             |           | 144         |             |            | 8   |
| ГИА.<br>00    | Государственная итоговая аттестация  | 216         |             | 0           |             |           |             |             |            |     |
|               | <b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>   | <b>6606</b> | <b>1762</b> | <b>2092</b> | <b>1652</b> | <b>50</b> | <b>1224</b> | <b>1872</b> | <b>252</b> |     |

















## **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 *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 представляют 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:**

- Гуманитарный и социально-экономических дисциплин
- Математики
- Иностранного языка в профессиональной деятельности
- Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности
- Инженерной графики
- Экономики организации, менеджмента, правового обеспечения профессиональной деятельности
- Теплотехники
- Основ металлургического производства

- Безопасности жизнедеятельности и охраны труда

**Лаборатории:**

- Электротехники и электроники
  - Автоматизации технологических процессов Технической механики
- Материаловедения
- Технологии и оборудования металлургических цехов

**Мастерские:**

- Слесарно-механическая

**Спортивный комплекс<sup>4</sup>**

- Спортивный зал
- Стадион широкого профиля

**Залы:**

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

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

Образовательная организация, реализующая программу *по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением*, располагает 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 «Гуманитарный и социально-экономических дисциплин»

| №   | Наименование оборудования                            | Техническое описание   |
|---|--|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |  |
| 1   | Стол ученический                                     | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:               |
| 2   | Стул ученический                                     | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнукотклееная фанера 9 мм: |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая                     | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300   |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 5  | Кресло преподавателя  | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан,Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах  |
| 6  | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШхГхВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |   |
| <b>II Технические средства</b>                       |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |   |
| 1  | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 2  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамяти- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система: работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включаетбраузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT; обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; включает средства преобразования сетевых адресов, адресации и разрешения имен для всех компьютеров в локальной сети; имеет возможность переустановки с сохранением всех пользовательских папок и файлов. |
| 3  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, черно-белая печать, А4  |
| 4  | Монитор   | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |   |
|  | Экран для проектора   | Размер - 2300x1900мм  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |   |
| 1  | Цифровые УМК  | да  |

**Кабинет «Математики».**

| №   | Наименование оборудования   | Техническое описание  |
|---|---|---|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |   |   |
| 1   | Стол ученический  | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:  |
| 2   | Стул ученический  | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнutoклееная фанера 9 мм:   |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая  | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой  | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5   | Кресло преподавателя  | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм,<br>Минимальная высота сиденья- не более 390мм,<br>Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки-полиуретан, наличие подлокотников, перемещение на колёсах  |
| 6   | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |   |   |
| <b>II Технические средства</b>                        |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |   |   |
| 1   | Сетевой фильтр  | МодельВК212   |
| 2   | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 3   | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц;<br>Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамяти- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов;<br>включает централизованную службу поддержки и обновлений, включаетбраузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX;<br>выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP;<br>имеет встроенный межсетевой экран;<br>выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое;<br>поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ;<br>совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением;<br>обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол;<br>обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети;<br>совместима с криптографическим программным обеспечением;<br>включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу;<br>включает средства диагностики и устранения неисправностей;<br>обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать;<br>включает средства преобразования сетевых адресов, адресации и разрешения имен для всех компьютеров в локальной сети;<br>имеет возможность переустановки с сохранением всех пользовательских папок и файлов. |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер | Лазерный, черно-белая печать, А4   |
| 5  | Монитор                                | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |  |
| 1  | Цифровые УМК                           | есть   |

### Кабинет «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

| №   | Наименование оборудования                            | Техническое описание  |
|---|--|---|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | Стол ученический                                     | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:  |
| 2   | Стул ученический                                     | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнutoкклееная фанера 9 мм:  |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая                     | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5   | Кресло преподавателя                                 | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм,<br>Минимальная высота сиденья- не более 390мм,<br>Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки-полиуретан,Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |
| 6   | Шкаф для хранения учебных пособий                    | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |  |   |

| <b>II Технические средства</b>                       |   |  |
|--|---|--|
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |  |
| 1  | Сетевой фильтр  | МодельВК212  |
| 2  | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9  |
| 3  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамяти- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов;<br>включает централизованную службу поддержки и обновлений, включаетбраузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX;<br>выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP;<br>имеет встроенный межсетевой экран;<br>выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое;<br>поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ;<br>совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением;<br>обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory;<br>обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол;<br>обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети;<br>совместима с криптографическим программным обеспечением;<br>включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу;<br>включает средства диагностики и устранения неисправностей;<br>обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать;<br>включает средства преобразования сетевых адресов, адресации и разрешения имен для всех компьютеров в локальной сети;<br>имеет возможность переустановки с сохранением всех пользовательских папок и файлов. |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, черно-белая печать, А4   |
| 5  | Монитор   | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |   |  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |  |
| 1  | Цифровые УМК  | есть   |

Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности».

| №   | Наименование оборудования   | Техническое описание  |
|---|---|---|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |   |   |
| 1   | Стол ученический  | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:  |
| 2   | Стул ученический  | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнукотклееная фанера 9 мм:  |
| 3   | Доска магнитно-маркерная  | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой  | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5   | Кресло преподавателя  | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм,<br>Минимальная высота сиденья- не более 390мм,<br>Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки-полиуретан, Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах  |
| 6   | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |   |   |
| <b>II Технические средства</b>                        |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |   |   |
| 1   | Сетевой фильтр  | Модель ВК212  |
| 2   | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000,<br>Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9  |
| 3   | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц;<br>Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256Gb; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объем видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов;<br>включает централизованную службу поддержки и обновлений, включаетбраузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX;<br>выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP;<br>имеет встроенный межсетевой экран;<br>выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое;<br>поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ;<br>совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением;<br>обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол;<br>обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети;<br>совместима с криптографическим программным обеспечением;<br>включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу;<br>включает средства диагностики и устранения неисправностей;<br>обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать;<br>включает средства преобразования сетевых адресов, адресации и разрешения имен для всех компьютеров в локальной сети;<br>имеет возможность переустановки с сохранением всех пользовательских папок и файлов. |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер | Лазерный, черно-белая печать, А4   |
| 5  | Монитор                                | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |  |
| 8  | Компьютеры для обучающихся             | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц;<br>Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256Gb; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объем видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц  |
| 9  | Мониторы для обучающихся               | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |  |
| 1  | Цифровые УМК                           | есть   |

### Кабинет «Инженерной графики»

| №   | Наименование оборудования        | Техническое описание   |
|---|----------------------------------|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |                                  |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |                                  |  |
| 1   | Стол ученический                 | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:               |
| 2   | Стул ученический                 | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнукотклееная фанера 9 мм: |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 4 | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика   |
| 5 | Кресло преподавателя                                 | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки-полиуретан, Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |
| 6 | Шкаф для хранения учебных пособий                    | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм   |

#### Дополнительное оборудование

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| 7 | Компьютеры для обучающихся | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц |
| 8 | Мониторы для обучающихся   | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |

#### II Технические средства

##### Основное оборудование

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Сетевой фильтр  | МодельВК212   |
| 2 | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 3 | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов;<br>включает централизованную службу поддержки и обновлений, включаетбраузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX;<br>выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP;<br>имеет встроенный межсетевой экран;<br>выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое;<br>поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ;<br>совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением;<br>обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory;<br>обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол;<br>обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети;<br>совместима с криптографическим программным обеспечением;<br>включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу;<br>включает средства диагностики и устранения неисправностей; |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; включает средства преобразования сетевых адресов, адресации и разрешения имен для всех компьютеров в локальной сети; имеет возможность переустановки с сохранением всех пользовательских папок и файлов. |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер | Лазерный, черно-белая печать, А4  |
| 5  | Монитор                                | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |   |
| 8  | Компьютеры для лобучающихся            | Процессор:Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамяти- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц                       |
| 9  | Мониторы для обуающихся                | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |   |
| 1  | Цифровые УМК                           | есть  |

**Кабинет «Экономики организации, менеджмента, правового обеспечения профессиональной деятельности».**

| №   | Наименование оборудования                            | Техническое описание  |
|---|--|---|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | Стол ученический                                     | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:  |
| 2   | Стул ученический                                     | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнукотклееная фанера 9 мм:  |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая                     | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5   | Кресло преподавателя                                 | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм,<br>Минимальная высота сиденья- не более 390мм,<br>Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки-полиуретан,<br>Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 6  | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШхГхВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |   |
| <b>II Технические средства</b>                       |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |   |
| 1  | Сетевой фильтр  | МодельВК212   |
| 2  | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 3  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамяти- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включаетбраузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT; обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать;<br>включает средства преобразования сетевых адресов, адресации и разрешения имен для всех компьютеров в локальной сети; имеет возможность переустановки с сохранением всех пользовательских папок и файлов. |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, черно-белая печать, А4  |
| 5  | Монитор   | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |   |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |   |
| 1  | Цифровые УМК  | есть  |

**Кабинет «Теплотехники»**

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|----------------------|
|---|---------------------------|----------------------|

| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |   |  |
|---|---|--|
| <b>Основное оборудование</b>                          |   |  |
| 1   | Стол ученический  | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:   |
| 2   | Стул ученический  | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнукотклееная фанера 9 мм:   |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая  | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300   |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой  | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика   |
| 5   | Кресло преподавателя  | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм,<br>Минимальная высота сиденья- не более 390мм,<br>Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки-полиуретан,<br>Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах  |
| 6   | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |   |  |
| <b>II Технические средства</b>                        |   |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |   |  |
| 1   | Сетевой фильтр  | Модель ВК212   |
| 2   | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000,<br>Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 3   | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц;<br>Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включает браузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать;<br>включает средства преобразования сетевых адресов, адресации и разрешения имен для всех компьютеров в локальной сети;<br>имеет возможность переустановки с сохранением всех пользовательских папок и файлов. |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер | Лазерный, черно-белая печать, А4   |
| 5  | Монитор                                | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |  |
| 1  | Цифровые УМК                           | есть   |

### Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

| №   | Наименование оборудования  | Техническое описание  |
|---|--|---|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | Стол ученический   | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:  |
| 2   | Стул ученический   | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнуклееная фанера 9 мм:   |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая   | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой   | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5   | Кресло преподавателя   | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм,<br>Минимальная высота сиденья- не более 390мм,<br>Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки-полиуретан,<br>Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |
| 6   | Шкаф для хранения учебных пособий  | Габаритные размеры(ШxГ xВ) 1000x500x1800 мм   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |  |   |
| <b>II Технические средства</b>                        |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | Сетевой фильтр   | нет   |
| 2   | Проектор   | нет   |
| 3   | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, | Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)   |

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
|  | ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) |                                  |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер                     | Лазерный, черно-белая печать, А4 |
| 5  | Экран  | Размер- не менее 2300х1900мм     |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |                                  |
|  |  |                                  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |  |                                  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |                                  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |                                  |
|  |  |                                  |

### Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

| №   | Наименование оборудования  | Техническое описание   |
|---|--|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |  |
| 1   | Стол ученический   | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:   |
| 2   | Стул ученический   | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнукотклееная фанера 9 мм:   |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая   | Доска магнитно-меловая/маркерная 100х300   |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой                               | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600х750х1600мм, 3 ящика   |
| 5   | Кресло преподавателя   | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан,Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |
| 6   | Шкаф для хранения учебных пособий  | Габаритные размеры(ШхГхВ) 1000х500х1800 мм   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |  |  |
| <b>II Технические средства</b>                        |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |  |
| 1   | Сетевой фильтр   | МодельBK212  |
| 2   | Проектор   | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9  |
| 3   | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не             |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включаетбраузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать;<br>включает средства преобразования сетевых адресов, адресации и разрешения имен для всех компьютеров в локальной сети;<br>имеет возможность переустановки с сохранением всех пользовательских папок и файлов. |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер   | Лазерный, черно-белая печать, А4   |
| 5  | Монитор  | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |  |
|  | <i>Экран для проектора</i>   | <i>Размер- не менее 2300x1900мм</i>  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |  |
| 1  | Цифровые УМК   | да   |

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

Кабинет «Библиотека и читальный зал»

| №   | Наименование оборудования | Техническое описание   |
|---|---------------------------|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |                           |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |                           |  |
| 1   | Стол ученический          | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм: |
| 2   | Стул ученический          | Высота, 480мм:   |

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
|                                    |   | Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнуклееная фанера 9 мм:   |
| 3                                  | Доска магнитно-маркерная/меловая  | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4                                  | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой  | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5                                  | Кресло преподавателя  | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан, Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах   |
| 6                                  | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b> |   |   |
| <b>II Технические средства</b>     |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>       |   |   |
| 1                                  | Сетевой фильтр  | Модель ВК212  |
| 2                                  | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 3                                  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включает браузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; |
| 4                                  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, черно-белая печать, А4  |

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| 5  | Монитор             | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |                     |  |
|  | Экран для проектора | Размер- не менее 2300x1900мм   |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |                     |  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |                     |  |
| 1  | Цифровые УМК        | да   |

### Кабинет «Актовый зал»

| №  | Наименование оборудования   | Техническое описание   |
|--|---|--|
| <b>I Основное оборудование</b>                     |   |  |
| 1  | Стол президиума   | Стол изготовлен из ламинированной ДСП толщиной 32 мм, кромка и профиль ПВХ 2 мм.<br>Габариты: 1800x800x750 мм.   |
| 2  | Кресло члена президиума   | Металл<br>Высота 900 мм<br>Ширина 600мм<br>Глубина 570 мсм   |
| 3  | Кресло для слушателей   | По ширине осевой 550 мм<br>Глубина общая (с откидным сиденьем) 680 мм<br>Высота 960 мм<br>Глубина посадочного места 480 мм<br>Ширина посадочного места 460-470 мм  |
| <b>II Технические средства (при необходимости)</b> |   |  |
| <b>Основное оборудование</b>                       |   |  |
| 4  | Сетевой фильтр  | Модель ВК212<br>Длина шнура 1.8 м<br>Выходные розетки с заземлением типа EURO 6<br>Максимальная нагрузка 2200 Вт<br>Максимальный ток нагрузки 10 А<br>Номинальное напряжение питающей сети 220 В<br>Частота сети 50 Гц<br>Максимальная рассеиваемая энергия 107 Дж<br>Максимальный импульсный ток помехи 4500 А  |
| 5  | Световое, аудио- и видеооборудование  | Характеристики ЦАП/АЦП: 24 бит/96 кГц  |
| 6  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц;<br>Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включает браузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT; |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; |
| 7                                      | Микрофон  | Спикерфон Sennheiser SP 30+ является беспроводным портативным микрофоном. Подключается устройство при помощи Bluetooth, USB или NFC, обеспечивая превосходный звук с минимальным его искажением и шумом. Частотный диапазон – 150 Гц – 7,5 кГц.  |
| 8                                      | специализированное мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) | Диапазон частот: при -1 дБ от 10 Гц до 150 000 Гц.<br>Размеры: 97x270x330 мм.  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>     |   |  |
| <b>III Дополнительное оборудование</b> |   |  |
| <b>Основное оборудование</b>           |   |  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>     |   |  |
| 9                                      | Микрофонные стойки  | Регулируемая высота -1000 -1760 мм<br>Металлическое основание.<br>Металлический держатель 'журавля'<br>Съемный 'журавль' длинна - 760 мм<br>Переходник 3/8-5/8<br>Вес - 2 кг.  |

### 6.1.2.3. Оснащение лабораторий

#### Лаборатория «Электротехники и электроники».

| №   | Наименование оборудования | Техническое описание   |
|---|---------------------------|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |                           |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |                           |  |
| 1   | Стол ученический          | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм: |
| 2   | Стул ученический          | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:   |

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
|                                    |   | Ширина,45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнуктоклееная фанера 9 мм:   |
| 3                                  | Доска магнитно-маркерная/меловая  | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4                                  | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой  | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5                                  | Кресло преподавателя  | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан,Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах  |
| 6                                  | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b> |   |   |
| <b>II Технические средства</b>     |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>       |   |   |
| 1                                  | Сетевой фильтр  | МодельВК212   |
| 2                                  | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 3                                  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включаетбраузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ;<br>совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением;<br>обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory;<br>обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети;<br>совместима с криптографическим программным обеспечением;<br>включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; |
| 4                                  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, черно-белая печать, А4  |
| 5                                  | Монитор   | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц  |

|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |                              |
|  | Экран для проектора   | Размер- не менее 2300x1900мм |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |   |                              |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |                              |
| 1  | <p>Комплект учебно-лабораторного оборудования «Автоматизированный электропривод Siemens-3кВт. Исполнение стендовое компьютерное. АЭП- Siemens-3-СК» Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электропривод с универсальной машиной переменного тока. Исполнение стендовое ручное. ОЭМ2-СР» Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические машины 1,5 кВт с универсальной машиной переменного тока. Исполнение стендовое ручное. ЭМ2-1,5-СР»</p> <p>Комплект учебно-лабораторного оборудования «Релейно-контакторные схемы управления двигателей постоянного и переменного тока. Исполнение стендовое ручное. РКС3-СР» Комплект учебно-лабораторного оборудования «Программируемый контроллер Siemens CP-243-1 IT» Лаборатория «электроснабжения» Комплект учебно-лабораторного оборудования «Системы электроснабжения промышленных предприятий. Исполнение стендовое компьютерное СЭС-ПП-СК» Комплект учебно-лабораторного оборудования «Трансформаторы напряжения и силовые фильтры. Исполнение настольное ручное. ТНиСФ-НР» Лаборатория «автоматизированных компьютерных систем» Компьютеризированные рабочие места для обучающихся. Рабочее место преподавателя. Мультимедийное оборудование. Локальная сеть с выходом в сеть Internet</p> |                              |

### Лаборатория «Автоматизации технологических процессов».

| №   | Наименование оборудования                            | Техническое описание  |
|---|--|---|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | Стол ученический                                     | <p>Высота, 760мм:<br/>Глубина, 500мм:<br/>Ширина, 1200мм:<br/>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br/>Материал столешницы ЛДСП 18мм:</p>   |
| 2   | Стул ученический                                     | <p>Высота, 480мм:<br/>Глубина, 45мм:<br/>Ширина, 45 мм:<br/>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br/>Материал сидения гнукотесная фанера 9 мм:</p>   |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая                     | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5   | Кресло преподавателя                                 | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан, Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |
| 6   | Шкаф для хранения учебных пособий                    | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |  |   |
| <b>II Технические средства</b>                        |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | Сетевой фильтр                                       | Модель ВК212  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 2  | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9  |
| 3  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включает браузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT; обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, черно-белая печать, А4   |
| 5  | Монитор   | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |  |
|  | <i>Экран для проектора</i>  | <i>Размер- не менее 2300x1900мм</i>  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |   |  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |  |
| 1  | Цифровые УМК  | да   |

### Лаборатория «Технической механики».

| №   | Наименование оборудования | Техническое описание   |
|---|---------------------------|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |                           |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |                           |  |
| 1   | Стол ученический          | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм: |
| 2   | Стул ученический          | Высота, 480мм:   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнуклееная фанера 9 мм:   |
| 3 | Доска магнитно-маркерная/меловая                     | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4 | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5 | Кресло преподавателя                                 | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан, Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |
| 6 | Шкаф для хранения учебных пособий                    | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |

### Дополнительное оборудование

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <i>Лабораторный прокатный стан ОМД – П - ДУО -130 Учебный лабораторный комплекс «Обработка металлов давлением» компьютеризированный пресс с ЧПУ ПАК – ОМД ЧПУ 1-9 Стенд учебный «Червячный редуктор с электроприводом ЧРЭ -017-4ЛР-Р.000 ПС» Стенд учебный «Червячный редуктор с электроприводом ЧРЭ -017-4ЛР-Р.000 РЭ» Стенд учебный «Червячный редуктор с электроприводом ЧРЭ -017-4ЛР-Р.000 ПЗ» Лабораторный комплекс «Детали машин – передачи редукторные» ЛК–ДМ-ПР Стенд учебный «Цилиндрический редуктор с электроприводом» ЦРЭ-017 – 4ЛР-Р.000 ПЗ Стенд учебный «Цилиндрический редуктор с электроприводом» ЦРЭ-017 – 4ЛР-Р.000 РЭ Автоматизированный лабораторный комплекс ДМ-ПЦ-010-3ЛР Стенд учебный «Монтаж подшипников качения»МПК -016</i> |  |
|--|---|--|

### II Технические средства

#### Основное оборудование

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Сетевой фильтр  | Модель ВК212   |
| 2 | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9  |
| 3 | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включает браузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT; обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер | Лазерный, черно-белая печать, А4  |
| 5  | Монитор                                | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |   |
|  | <i>Экран для проектора</i>             | <i>Размер- не менее 2300x1900мм</i>   |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |   |
| 1  | Цифровые УМК                           | да  |

### Лаборатория «Материаловедение».

| №   | Наименование оборудования   | Техническое описание  |
|---|---|---|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |   |   |
| 1   | Стол ученический  | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм:  |
| 2   | Стул ученический  | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнуклееная фанера 9 мм:   |
| 3   | Доска магнитно-маркерная/меловая  | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4   | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой  | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5   | Кресло преподавателя  | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан, Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |
| 6   | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |   |   |
|   | <i>Микроскоп металлографический МЕТАМ РВ 34; Ноутбук HP Probook (12/2013) комплектность: ноутбук, сумка, мышь, клавиатура, 2 колонки Колонки Принтер "Samsung Стенды-плакаты Модели печей (оборудования) Микроскопы МИМ-7 Наборы металлических шлифов Микроскоп Микромед (12/2013) Микроскоп школьный (12/2013) Печь муфельная Твердомер "Роквелл" Локальная сеть с выходом в сеть Internet</i> |   |
| <b>II Технические средства</b>                        |   |   |

| <b>Основное оборудование</b>                         |   |   |
|--|---|---|
| 1  | Сетевой фильтр  | Модель ВК212  |
| 2  | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 3  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включает браузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, черно-белая печать, А4  |
| 5  | Монитор   | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |   |
|  | <i>Экран для проектора</i>  | <i>Размер- не менее 2300x1900мм</i>   |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |   |
| 1  | Цифровые УМК  | да  |

### **Лаборатория «Технологии и оборудования металлургических цехов».**

| №   | Наименование оборудования | Техническое описание   |
|---|---------------------------|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |                           |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |                           |  |
| 1   | Стол ученический          | Высота, 760мм:<br>Глубина, 500мм:<br>Ширина, 1200мм:<br>Материал каркаса труба 25*25*2 мм:<br>Материал столешницы ЛДСП 18мм: |

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| 2                                  | Стул ученический  | Высота, 480мм:<br>Глубина, 45мм:<br>Ширина, 45 мм:<br>Материал каркаса металл 30*30*1,5 мм:<br>Материал сидения гнуктоклесная фанера 9 мм:  |
| 3                                  | Доска магнитно-маркерная/меловая  | Доска магнитно-меловая/маркерная 100x300  |
| 4                                  | Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой  | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика  |
| 5                                  | Кресло преподавателя  | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан, Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах   |
| 6                                  | Шкаф для хранения учебных пособий   | Габаритные размеры(ШxГxВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b> |   |   |
| <b>II Технические средства</b>     |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>       |   |   |
| 1                                  | Сетевой фильтр  | Модель ВК212  |
| 2                                  | Проектор  | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9   |
| 3                                  | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамати- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц<br>Возможность установки на имеющийся компьютер заказчика;<br>Система:<br>работает в графическом интерфейсе, имеет проигрыватель аудио и видео файлов; включает централизованную службу поддержки и обновлений, включает браузер (веб-обозреватель) с поддержкой компонентов NET Framework и ActiveX; выполняет поддержку сетевых протоколов TCP/IP; имеет встроенный межсетевой экран; выполняет поддержку файловой системы NTFS и FAT;<br>обеспечивает восстановление работоспособности при программно-техническом сбое; поддерживается производителем посредством «горячей линии» с бесплатными звонками на территории РФ; совместима с 32- и 64-битным программным обеспечением; обеспечивает возможность интеграции в домен и ActiveDirectory; обеспечивает возможность подключения к компьютеру через удаленный рабочий стол; обеспечивает гибкую настройку защиты служб, файлов и каталогов на компьютере и в локальной сети; совместима с криптографическим программным обеспечением; включает средства защиты данных, передаваемых по локальной сети и сети Интернет по IP-протоколу; включает средства диагностики и устранения неисправностей; обеспечивает совместимость с другими сетевыми компьютерами - общий доступ к сетевым ресурсам и сетевая печать; |
| 4                                  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, черно-белая печать, А4  |

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| 5  | Монитор             | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |                     |  |
|  | Экран для проектора | Размер- не менее 2300x1900мм   |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |                     |  |
| <b>Основное оборудование</b>                         |                     |  |
| 1  | Цифровые УМК        | да   |

#### 6.1.2.4 Оснащение мастерских

##### Площадка эмуляторов обработки металлов давлением

| №   | Наименование оборудования   | Техническое описание   |
|---|---|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |   |  |
| <b>Основное оборудование</b>                          |   |  |
| 1   | Компьютерный стол   | Материал- ЛДСП; Габаритные размеры(ШxГxB) 1540x490x710мм, столешница не тоньше 15 мм, с подставкой под системный блок рядом со столом  |
| 2   | Компьютерный стул   | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан, Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах  |
| 3   | Компьютер   | Процессор: Количество ядер- не менее 4, Тактовая частота- не менее 3,6ГГц, Максимальная тактовая частота- не менее 4,2ГГц; Оперативная память- не менее 16Gb; SSD- не менее 256GB; HDD- не менее 512Gb; Видеокарта: Объём видеопамяти- не менее 6Gb, Эффективная частота памяти - не менее 8000МГц |
| 4   | Монитор   | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц   |
| 5   | Программное обеспечение для эмулятора «Вальцовщик и оператор стана горячей прокатки: реверсивная клеть крупносортового стана» | Задача тренажера:<br>Сформировать навыки безопасного, правильного и быстрого выполнения прокатки металла в реверсивной клетке крупносортового стана  |
| 5   | Программное обеспечение для эмулятора «Прокатчик горячего металла в чистовой группе клетей широкополосного стана»             | Задача тренажера:<br>Сформировать навыки безопасного, правильного и быстрого выполнения горячей прокатки металла в чистовой группе клетей непрерывного широкополосного стана   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| 6  | Шкаф для хранения учебных пособий      | Габаритные размеры(ШхГхВ) 1000x500x1800 мм  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |   |
| <b>II Технические средства</b>                       |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |   |
| 1  | Сетевой фильтр                         | МодельВК212   |
| 2  | Проектор                               | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9 |
| 4  | Многофункциональное устройство\принтер | Лазерный, черно-белая печать, А4  |
| 5  | Монитор                                | Диагональ- не менее 27", Максимальное разрешение- не менее 1920x1080, Максимальная частота обновления экрана- не менее 240Гц                                |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |  |   |
|  | Экран для проектора                    | Размер- не менее 2300x1900мм  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |  |   |
| 1  | Цифровые УМК                           | да  |

#### **Зона под вид работ: Площадка металлообработки**

| №   | Наименование оборудования       | Техническое описание   |
|---|---------------------------------|--|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b> |                                 |  |
| <b>Основное оборудование</b>  |                                 |  |
| 1   | Верстак слесарный               | Габаритные размеры- не менее 855x1596x696мм  |
| 2   | Станок сверлильный              | Тип станка- настольный, Мощность- 350Вт, Частота вращения шпинделя- 2500об/мин, Расстояние шпиндель-стол- 416мм, Размер рабочего стола- 193x198мм, Ход шпинделя- 125мм, Габариты- 500x320x838мм        |
| 3   | Верстак для сверлильных станков | Габаритные размеры- не менее 855x1596x696мм  |
| 4   | Станок точильно-шлифовальный    | Диаметр шлифовального круга- 300мм, Посадочный диаметр шлифовальных кругов- 76мм, Мощность- не менее 2.2кВт, Напряжение питания- 380В  |
| 5   | Офисный стол                    | Материал- ЛДСП, Габаритные размеры- не менее 600x750x1600мм, 3 ящика   |
| 6   | Стул                            | Максимальная высота сиденья- не менее 510 мм, Минимальная высота сиденья- не более 390мм, Материал каркаса-пластик и металл, Материал обивки- полиуретан,Наличие подлокотников, Перемещение на колёсах |
| <b>Дополнительное оборудование</b>  |                                 |  |
| <b>II Технические средства (при необходимости)</b>                        |                                 |  |
| <b>Основное оборудование</b>  |                                 |  |
| 8   | Сетевой фильтр                  | МодельВК212  |
| 9   | Проектор                        | Яркость- не менее 4000 лм, Контрастность- не менее 16000, Разрешение- 1920 x 1080, Тип   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | матрицы- LCD, Количество матриц- 3, Соотношение сторон матрицы- 16:9  |
| 10   | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) | Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения) |
|  | Многофункциональное устройство\принтер  | Лазерный, ч/б печать  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                   |   |   |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |   |   |
| <b>Основное оборудование</b>                         |   |   |
| 14   | Цифровые УМК  | да  |
| 15   | Комплект наглядных пособий  | да  |
| <b>Дополнительное 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 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 «Технология материалов» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях металлургического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области обработка металлов давлением.

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

Наименование рабочего места, участка: Участок формовки, Цех «Высота 239», АО «ЧТПЗ»

| №   | Наименование оборудования  | Техническое описание              |
|---|--|-----------------------------------|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b> |  |                                   |
| <b>Основное оборудование</b>  |  |                                   |
| 1   | Пилигримовый стан 4 - 10"  | Согласно технической документации |
| 2   | Калибровочный стан 4 - 10"                                       | Согласно технической документации |
| <b>Дополнительное оборудование</b>  |  |                                   |
| 1   | Методические нагревательные печи с монолитным наклонным подом 24 | Согласно технической документации |
| <b>II Технические средства (при необходимости)</b>                        |  |                                   |
| <b>Основное оборудование</b>  |  |                                   |
| 1   |  |                                   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>  |  |                                   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1   |  |  |
| <b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b> |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>  |  |  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                                    |  |  |
| <b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>                   |  |  |
| <b>Основное оборудование</b>  |  |  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                                    |  |  |

Наименование рабочего места, участка: Трубоэлектросварочный цех №6, АО «ЧТПЗ»

| №   | Наименование оборудования        | Техническое описание              |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>                 |                                  |                                   |
| <b>Основное оборудование</b>  |                                  |                                   |
| 1   | Трубопрокатный агрегат 8–16"     | Согласно технической документации |
| 2   | Калибровочный стан ТПА 8–16".    | Согласно технической документации |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                                    |                                  |                                   |
| 1   | Методические нагревательные печи | Согласно технической документации |
| <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>Дополнительное оборудование</b>                                    |                                  |                                   |
|   |                                  |                                   |
| <b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>                   |                                  |                                   |
| <b>Основное 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 обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены адаптированными печатными и (или) электронными учебными изданиями, 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     | Учебный комплект Компас-3D V16  | ПМн.02 ( по выбору)  | 50   |
| 2     | Учебный комплект Вертикаль 2016   | ПМн.02 ( по выбору)  | 20   |
| 3     | Антивирусная программа Avira  |  | Не ограничено (свободно распространяемое ПО) |
| 4     | Open Office<br>Пакет прикладных программ<br>Microsoft Office 2016   | ОП 03 Теплотехника,<br>ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности<br>СГ 05 Основы финансовой грамотности<br>ПМ01 Организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда при выполнении производственного задания |  |
| 5     | Adobe Reader  | ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности<br>СГ 05 Основы финансовой грамотности   |  |
| 6     | Adobe Flash Player  | ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности<br>СГ 05 Основы финансовой грамотности   |  |
| 7     | LibreCAD (приложение САПР)  | ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности  |  |
| 8     | Inkscape  | ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности  |  |
| 9     | Paint.NET   | ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности  |  |
| 10    | GIMP  | ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности  |  |
| 11    | Free Pascal   | ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности  |  |
| 12    | Blender (трехмерная графика)  | ОП 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности  |  |

### **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 курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО 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 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 профильного уровня, 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 рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. 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 *металлургия*, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает 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, *металлургия*, 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, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 процентов.

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

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы:

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией 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, утверждаемые Министерства просвещения Российской Федерации ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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 образовательной организации 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 дипломного проекта (работы) образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП-П.

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

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

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломной работы (дипломного проекта).