**Приложение 3
к ОПОП-П по 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям);**

* 1. **Оснащение кабинетов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/****специализированное** | **Краткие (рамочные) технические характеристики** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
|  | Кабинет истории и философии (119) | Мебель, оборудование | Основное  | - стол ученический – 15 шт.- стулья ученические – 28 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- доска учебная – 1 шт.- телевизор – 1 шт.- экран – 1 шт.- мультимедийный проектор – 1шт.- ПК преподавателя – 1 шт.- информационно-правовая система «Консультант +»Плакаты:- «Философия»- «Основной вопрос философии»- «Философия как методология дидактики»- «Основные формы познания»- «Основной вопрос философии (традиционная трактовка)»- альбомы демонстрационного и раздаточного материала | ОГ.01 История  |
|  | Кабинет иностранного языка в профессиональной деятельности (309) | Мебель, оборудование | Основное | - стол ученический двухместный – 12 шт.- стул ученический - 20 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- доска учебная – 1 шт.- наглядные пособия- дидактический материалСтенды, учебные пособия, таблицы, плакаты |  ОГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности |
|  | Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда (408) | Мебель, оборудование | Основное | - парта ученическая – 13 шт.- стул ученический – 26 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК преподавателя – 1 шт.- проектор и экран- сейф оружейный- пневматические винтовки – 4 шт.- пневматические пистолеты – 2 шт.- набор плакатов и электронные издания- демонстрационное оборудование и приборы: приборы измерения химического и радиационного заражения;- бытовой дозиметр;- комплект ОЗК (защитный костюм); - макет автомата – 2 шт.;- компас;- противогазы;-огнетушители- лабораторно-технологическое оборудование для оказания первой помощи: дыхательная трубка (воздуховод); носилки санитарные, комплект шин, индивидуальный перевязочный пакет; индивидуальный противохимический пакет; вата медицинская; бинты медицинские; косынка медицинская (перевязочная); жгут кровоостанавливающий эластичный; пипетка; коврик напольный; термометр электронный; - тренажер для освоения навыков сердечно-легочной реанимации-учебные фильмы-электронные мультимедийные наглядные пособия | ОГ.03 Безопасность жизнедеятельности |
|  | Кабинет экономики отрасли (220) | Мебель, оборудование | Основное | - столы обучающихся – 10 шт.- столы компьютерные – 10 шт.- стулья обучающихся – 29 шт.- одноместные парты – 4 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1шт.- доска – 1 шт.- видеопроектор – 1 шт.- интерактивная доска – 1 шт.- ПК обучающихся – 9 шт.- ПК преподавателя – 1 шт.Программное обеспечение:- Windows - Microsoft office 2007- Microsoft Visio - Mozilla Firefox- КонсультантПлюс- комплект учебно-наглядных пособий, схем по дисциплине- индивидуальные задания (раздаточный материал)-комплект плакатов по темам изучаемой дисциплины | ОГ.05 Основы финансовой грамотности |
|  | Кабинет инженерной графики (401) | Мебель, оборудование | Основное | - доска учебная– 1 шт.- стол ученический – 15 шт.- стул ученический – 30 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК (преподавателя) – 1шт.- комплекты чертежных инструментов - образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения- объемные модели геометрических фигур и тел- модели геометрических тел с наклонным сечением- модель детали с разрезом- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов- плакаты- дидактический и раздаточный материал | ОП.01Инженерная графика |
|  | Кабинет технической механики (233) | Мебель, оборудование | Основное | - стол преподавателя – 1шт.- стул преподавателя – 1шт.- стол ученический - 13 шт.- стул ученический - 26 шт.- доска ученическая - 1 шт.- ПК преподавателя - 1шт.- мультимедийный проектор – 1шт- экран – 1шт.- Стенды, макеты:«Резьбонарезной инструмент» «Резцы» «Инструмент для обработки металла» «Фрезы»- печь муфельная приборы для измерения свойств (твердости) материалов:- твердомер- микроскоп- наглядные пособия в виде мультимедийного материала- раздаточный материал- комплект учебно-наглядных пособий: «Таблицы по металлорежущим станкам»;- диаграмма «Состояние системы “Железо - цементит” - набор коллекций по теме «Процессы формообразования и инструменты»- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)- образцы неметаллических материалов.Электронные базы данных по технологическому оборудованию, справочникиПриспособления, принадлежности, инвентарь:- набор измерительных инструментов: штангенциркули, линейки, угломеры, микрометры- модели изделий;- модели передач;- образцы деталей. | ОП..02 **Т**ехническая механика |
|  | Кабинет электротехники и электроники (16) | Мебель, оборудование | Основное | - доска ученическая – 1шт.- стол преподавателя – 1шт.- стул преподавателя – 1шт.**-** парта одноместная студенческая – 25 шт**.**- ПК преподавателя – 1шт.- мультимедиа проектор – 1шт.- экран – 1шт.- наглядные пособия в виде мультимедийного и раздаточного материалаСтенды:- Выпрямитель трехфазового тока- Принцип работы трансформатора- Схема включения реостата- Схема включения потенциометра - Щит приборный №2- Генератор пилообразных импульсов- Трехфазовый ток. Соединение в звезду - Реле времени на электронной лампе - Измерение мощности и энергии - Усилитель низкой частоты на электронных лампах - Устройство датчика емкостного- Последовательная цепь переменного тока - Параллельная цепь переменного тока - Закон Ома для участка цепи- Первый закон Кирхгофа- Схема включения реле максимального тока- Действие терморегулятора- Щит приборный №1- Удельное сопротивление различных материалов- Виток в магнитном поле-- Счетчик-Принцип работы синхронного двигателя - образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);- образцы неметаллических материалов.- комплект соединительных проводов и кабелей питания | ОП.03Электротехника и электроника |
|  | Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования (2) | Мебель, оборудование | Основное | - доска учебная – 1 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- парта студенческая с лавкой 6шт.- ПК преподавателя – 1шт.- мультимедийный проектор- экран – 1шт.- действующие модели насосно-компрессорного оборудования;- действующая котельная установка;- действующая ректификационная установка;-наглядные пособия:«Восстановление зубчатых колес полимерными материалами»-«Восстановление деталей кривошипно-шатунного механизма»-«Восстановление резиновых и прорезиненных деталей»-«Восстановление деталей полимерными композициями и клеем»-«Восстановление зубчатых колес»«Ремонт элементов гидравлического привода»«Очистка и промывка деталей»-«Восстановление деталей сваркой, напылением, металлизацией»-«Восстановление деталей нанесением гальванических покрытий»-«Восстановление шпинделей»-«Восстановление деталей соединений, наплавки»-«Восстановление валов» Модели и макеты:- теплообменник кожухотрубчатый ТН- теплообменник кожухотрубчатый ТУ- насос центробежный- сушилка распылительная- колонна абсорбционная- колонна змеевиковая;- справочная и нормативная литература- наглядные пособия в виде мультимедийного материала- раздаточный материал | ОП.04 Технологическое оборудование и приспособления  |
|  | Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования (114) | Мебель, оборудование  | Основное  | - стол ученический 1 местный – 19 шт.- стол ученический 2 местный – 4 шт.- стол ученический компьютерный – 14 шт.- стулья ученические – 26 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК (обучающихся) – 13 шт.- ПК (преподавателя) – 1шт.- доска настенная учебная – 1шт.- плакаты/схемы – 4шт.МФУ (копир+сканер+принтер).Мультимедийное оборудование:- проектор и экранПрограммное обеспечение:- Windows - Microsoft office 2007- Microsoft Visio - AutoCAD - Mozilla Firefox- КонсультантПлюс- графический редактор CorelDrawТренажёры для решения ситуационных задач:Лицензионное программное обеспечение:- SIKE. Электронный курс "Гидравлические насосы"- SIKE. Электронный курс «Гидроаппараты»- SIKE. Электронный курс «Слесарь-ремонтник» - SIKE Интерактивный тренажер (3D Атлас 1.0) «Редукторы» (локальная рус. версия)- SIKE Виртуальный тренажер-симулятор «Ремонт гидравлических насосов»- SIKE Виртуальный тренажер-симулятор «Ремонт запорной арматуры» CAD.- Электронная библиотечная системаЭлектронные базы данных по технологическому оборудованию, справочники | ОП.04 Технологическое оборудование и приспособления  |
|  | Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования (2) | Мебель, оборудование  | Основное  | - доска учебная – 1 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- парта студенческая с лавкой 6шт.- ПК преподавателя – 1шт.- мультимедийный проектор- экран – 1шт.- действующие модели насосно-компрессорного оборудования;- действующая котельная установка;- действующая ректификационная установка;-мультимедийный материал по дисциплине | ОП. 05 Гидравлические и пневматические системы |
|  | Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования (114) | Мебель, оборудование  | Основное  | - стол ученический 1 местный – 19 шт.- стол ученический 2 местный – 4 шт.- стол ученический компьютерный – 14 шт.- стулья ученические – 26 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК (обучающихся) – 13 шт.- ПК (преподавателя) – 1шт.- доска настенная учебная – 1шт.- плакаты/схемы – 4шт.МФУ (копир+сканер+принтер).Мультимедийное оборудование:- проектор и экранПрограммное обеспечение:- Windows - Microsoft office 2007- Mozilla Firefox- Консультант ПлюсТренажёры для решения ситуационных задач:Лицензионное программное обеспечение:- SIKE. Электронный курс "Гидравлические насосы"- SIKE. Электронный курс «Гидроаппараты»- SIKE. Электронный курс «Регуляторы давления» - SIKE. Электронный курс «Слесарь-ремонтник» - SIKE Интерактивный тренажер (3D Атлас 1.0) «Редукторы» (локальная рус. версия)- SIKE Виртуальный тренажер-симулятор «Ремонт гидравлических насосов»- SIKE Виртуальный тренажер-симулятор «Ремонт запорной арматуры» - Электронная библиотечная системаЭлектронные базы данных по технологическому оборудованию, справочники | ОП. 05 Гидравлические и пневматические системы |
|  | Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда (408) | Мебель, оборудование  | Основное | - парта ученическая – 13 шт.- стул ученический – 26 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК преподавателя – 1 шт.- проектор и экран- сейф оружейный- пневматические винтовки – 4 шт.- пневматические пистолеты – 2 шт.- набор плакатов и электронные издания- демонстрационное оборудование и приборы: приборы измерения химического и радиационного заражения;- бытовой дозиметр;- комплект ОЗК (защитный костюм); - макет автомата – 2 шт.;- компас;- противогазы;- лабораторно-технологическое оборудование для оказания первой помощи: дыхательная трубка (воздуховод); носилки санитарные, комплект шин, индивидуальный перевязочный пакет; индивидуальный противохимический пакет; вата медицинская; бинты медицинские; косынка медицинская (перевязочная); жгут кровоостанавливающий эластичный; пипетка; коврик напольный; термометр электронный; - тренажер для освоения навыков сердечно-легочной реанимации- мультимедийный материал по дисциплине | ОП.06 Охрана труда и бережливое производство |
|  | Кабинет охраны труда (313) | Мебель, оборудование  | Основное | - стол ученический – 14 шт.- стул ученический – 28 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- доска учебная – 1 шт.- телевизор- документ-камера- мультимедийный проектор – 1шт- экран – 1шт.- ноутбук – 1шт.**-** комплект электронных наглядных пособий: «Охрана труда и техника безопасности | ОП.06 Охрана труда и бережливое производство |
|  | Кабинет «Формообразование и инструмент» (233) | Мебель, оборудование  | Основное  | - стол преподавателя – 1шт.- стул преподавателя – 1шт.- стол ученический - 13 шт.- стул ученический - 26 шт.- доска ученическая - 1 шт.- ПК преподавателя - 1шт.- мультимедийный проектор – 1шт- экран – 1шт.- Стенды, макеты: «Резьбонарезной инструмент» «Резцы» «Инструмент для обработки металла» «Фрезы»- набор измерительных инструментов: штангенциркули, линейки, угломеры, микрометры-наборы режущих инструментов и приспособлений;- наглядные пособия (действующие плакаты и др.)- заготовкиприборы для измерения свойств (твердости) материалов-твердомер-микроскоп- печь муфельная- наглядные пособия в виде мультимедийного и раздаточного материала - комплект учебно-наглядных пособий:«Таблицы по металлорежущим станкам»;- диаграмма «Состояние системы “Железо – цементит» - набор коллекций по теме «Процессы формообразования и инструменты»- наборы образцов, детали;- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)- образцы неметаллических материалов.Электронные базы данных по технологическому оборудованию, справочники | ОП.07 Процессы формообразования и инструменты |
|  | Мастерская механообрабатывающая с участком для слесарной обработки (2М)Кабинет «Формообразование и инструмент» (233) | Мебель, оборудование  | Основное  | - доска настенная учебная- стол слесарный (верстак) – 8 шт.- стол преподавателя- стулья – 26 шт.- тиски слесарные – 16 шт.- модели станков – 2 шт.- станок сверлильный – 1 шт.- автоматизированное рабочее место с установленным пакетом программРучной измерительный инструмент: рулетка, линейки, циркуль, угольники, угломер.Ручной инструмент:- ножовки по металлу- молотки- рашпили- зубило- комплект напильников- набор свёрл- правильная плита- ножницы по металлу- наборы метчиков и плашек- степлер для вытяжных заклёпок- набор зенковок- чертилка- Стенды, макеты: «Режущие инструменты» «Слесарные инструменты»«Нарезание резьбы»«Опиливание металла»«Обработка отверстий»Шкафы и стеллажи для хранения приспособлений, инструмента и расходных материаловПринадлежности и инвентарь: перчатки, очки защитные, спецодеждаАптечкаОгнетушитель | ОП.07 Процессы формообразования и инструменты |
|  | Лаборатория «Автоматизациятехнологических процессов» (215) | Мебель, оборудование  | Основное  | - доска настенная 3-х элементная учебная – 1 шт.- стол ученический – 13 шт.- стул ученический – 26 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.Технические средства обучения: - ПК преподавателя – 1шт. - принтер – 1шт.- мультимедийный проектор – 1шт- экран – 1шт.Макет лабораторной установки для контроля и регулировки расхода, давления,температуры:- мембранный - исполнительный механизм -2шт.-диафрагма камерная-1шт.-термопара-3шт.- манометр-ротаметр-редуктор-позиционерМакет- стенд: Физическая величина «Давление»:-монометр-2шт.-блок питания 1шт.-тумблер -2шт.-пневматический задатчик-2шт.- прибор Сапфир 22 ДД-Ех- прибор Сапфир 22 М-ДИ-стойка для крепления Сапфира Макет-стенд: «Уровнемер» (буйковый метод измерения):-манометр -2шт.- задатчик пневматический-2шт.-редуктор-1шт.Макет-стенд вторичных приборов:- ПВ-6шт.-рН-метр 1шт-потенциометр для измерения температуры-регуляторы ПР-331Макет грузопоршневого пресса:-манометр-2шт.-пресс-грузикиОбразцы приборов для измерения температуры и расхода:-терморегуляторы: ТРМ-101, ТРМ-38 -теплоприборCROCUS-L-электропневматический преобразователь-мультиметр цифровой -2шт.Образцы кабелейКлипса для крепления кабеляПлакаты:«Сапфир-22»«Сапфир-22 ДА-ВН, ДИ-ВН, ДИВ-ВН»«Манометры»«Приборы для измерения температуры»«Исполнительные пневматические механизмы»-наглядные пособия в виде мультимедийного материала  | ОП.08 Автоматизация проектирования технологических процессов |
|  | Лаборатория «Автоматизация технологических процессов» (215) | Мебель, оборудование  | Основное  | - стол ученический 1 местный – 19 шт.- стол ученический 2 местный – 4 шт.- стол ученический компьютерный – 14 шт.- стулья ученические – 26 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК (обучающихся) – 13 шт.- ПК (преподавателя) – 1шт.- доска настенная учебная – 1шт.МФУ (копир+сканер+принтер)-документ-камераМультимедийное оборудование:- проектор и экран- Программное обеспечение:- Windows - Microsoft office 2007- Microsoft Visio - AutoCAD - Mozilla Firefox- КонсультантПлюс- графический редактор CorelDrawЛицензионное программное обеспечение:- SIKE. Электронный курс «Регуляторы давления» - SIKE. Электронный курс «Слесарь-ремонтник» Учебные комплекты ПО:- ПОЛИНОМ:MD 2018 Материалы и Сортаменты- ЛОЦМАН: PLM 2018 - ВЕРТИКАЛЬ 2018 (включает ПОЛИНОМ MDM) CAD/САМ- КОМПАС-3D v18: CAD- Электронная библиотечная системаЭлектронные базы данных по технологическому оборудованию, справочники- мультимедийный материал дисциплины | ОП.08 Автоматизация проектирования технологических процессов |
|  | Кабинет информатизации в профессиональной деятельности (203) | Мебель, оборудование  | Основное  | - доска учебная – 1 шт.- стол компьютерный – 10 шт.- стол ученический – 15 шт.- стул студенческий – 35 шт.- ПК обучающихся – 9 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК преподавателя – 1 шт.- интерактивная доска – 1 шт.- мультимедиа проектор – 1 шт.МФУ (копир+сканер+принтер).Программное обеспечение: -Windows 10 pro x64- Microsoft office 2007- Microsoft Visio - Mozilla firefox- КонсультантПлюс- 3ds Max 2020- 7-zip- SMath Studio desktop- МВТУ 3.7- Microsoft Project- ПО для ПЛК:SWOD5C-FXTRN-BEG-EU от производителя Mitsubishi Electronic Corporation- КОМПАС-3D v18- комплект мультимедийных и наглядных пособий, раздаточного материала | ОП.09 Математические методы моделирования производственных процессов |
|  | Кабинет Программирования ПЛК, систем автоматизации (114) | Мебель, оборудование  | Основное  | - стол ученический 1 местный – 19 шт.- стол ученический 2 местный – 4 шт.- стол ученический компьютерный – 14 шт.- стулья ученические – 26 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК (обучающихся) – 13 шт.- ПК (преподавателя) – 1шт.- доска настенная учебная – 1шт.МФУ (копир+сканер+принтер).Мультимедийное оборудование:- проектор и экран- Программное обеспечение:- Windows - Microsoft office 2007- Microsoft Visio - AutoCAD - Mozilla Firefox- КонсультантПлюс- графический редактор CorelDrawЛицензионное программное обеспечение:- SIKE. Электронный курс «Регуляторы давления» - SIKE. Электронный курс «Слесарь-ремонтник» Учебные комплекты ПО:- ПОЛИНОМ:MD 2018 Материалы и Сортаменты- ЛОЦМАН: PLM 2018 - ВЕРТИКАЛЬ 2018 (включает ПОЛИНОМ MDM) CAD/САМ- КОМПАС-3D v18: CAD- Электронная библиотечная системаЭлектронные базы данных по технологическому оборудованию, справочники- мультимедийный материал дисциплины | ОП.10 Программирование систем с числовым программным управлением |
|  | Кабинет Программирования ПЛК, систем автоматизации (114) | Мебель, оборудование  | Основное  | - стол ученический 1 местный – 19 шт.- стол ученический 2 местный – 4 шт.- стол ученический компьютерный – 14 шт.- стулья ученические – 26 шт.- стол преподавателя – 1 шт.- стул преподавателя – 1 шт.- ПК (обучающихся) – 13 шт.- ПК (преподавателя) – 1шт.- доска настенная учебная – 1шт.МФУ (копир+сканер+принтер).Мультимедийное оборудование:- проектор и экран- Программное обеспечение:- Windows - Microsoft office 2007- Microsoft Visio - AutoCAD - Mozilla Firefox- КонсультантПлюс- графический редактор CorelDrawЛицензионное программное обеспечение:- SIKE. Электронный курс «Регуляторы давления» - SIKE. Электронный курс «Слесарь-ремонтник» Учебные комплекты ПО:- ПОЛИНОМ:MD 2018 Материалы и Сортаменты- ЛОЦМАН: PLM 2018 - ВЕРТИКАЛЬ 2018 (включает ПОЛИНОМ MDM) CAD/САМ- КОМПАС-3D v18: CAD- Электронная библиотечная системаЭлектронные базы данных по технологическому оборудованию, справочники- мультимедийный материал дисциплины | ОП.11 (В) Основы программирования ПЛК (программируемых логических контроллеров) |
|  | Кабинет/Лаборатория материаловедения (233) | Мебель, оборудование  | Основное  | - стол преподавателя – 1шт.- стул преподавателя – 1шт.- стол ученический - 13 шт.- стул ученический - 26 шт.- доска ученическая - 1 шт.- ПК преподавателя - 1шт.- мультимедийный проектор – 1шт- экран – 1шт.- Стенды, макеты:«Резьбонарезной инструмент» «Резцы» «Инструмент для обработки металла» «Фрезы»- печь муфельная приборы для измерения свойств (твердости) материалов:- твердомер- микроскоп- наглядные пособия в виде мультимедийного материала- раздаточный материал- комплект учебно-наглядных пособий: «Таблицы по металлорежущим станкам»;- диаграмма «Состояние системы “Железо - цементит” - набор коллекций по теме «Процессы формообразования и инструменты»- наборы образцов, детали;- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)- образцы неметаллических материалов.Электронные базы данных по технологическому оборудованию, справочникиПриспособления, принадлежности, инвентарь:- набор измерительных инструментов: штангенциркули, линейки, угломеры, микрометрыШкаф для хранения инструментовСпецодежда:Перчатки тканевые Халат или комбинезон Маска защитнаяАптечкаОгнетушитель | ОП.13 (В) Материаловедение |

**1.2 Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов**

**Лаборатория/Мастерская/Зона по видам работ/тренажерный комплекс «Наименование»**

**Зона по виду работ: 4. Лаборатория промышленной автоматики и роботизированного производства (5 рабочих мест)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/****специализированное** | **Краткие (рамочные) технические характеристики** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| 1. | Учебная ячейка на базе Робота | Оборудование  | Специализированное | 1. Промышленный робот Грузоподъемность не менее 4 кгРадиус действия не менее 600 ммПодвижность осей не хуже A1 ±170 ° A2 -195 ° / 40 ° A3 -115 ° / 150 ° A4 ±185 ° A5 ±120 ° A6 ±350 °Скорость поворота оси А1 Не менее 336 градусов/секСкорость поворота оси А2 Не менее 336 градусов/секСкорость поворота оси А3 Не менее 488 градусов/секСкорость поворота оси А4 Не менее 600 градусов/секСкорость поворота оси А5 Не менее 529 градусов/секСкорость поворота оси А6 Не менее 800 градусов/сек2. Контроллер робота - наличие3. Пульт управления –Тип экрана пульта управления Цветной, сенсорныйРежимы работы ключа переключения робота-манипулятора: ручное управление, 100 % - ручное управление, автоматическое управление, управление внешней автоматикойКноПерсональный компьютера с фиксацией экстренной остановки робота-манипулятора наличие6D- мышь, интегрированная в пульт для управления осями роботом в ручном режиме наличиеЯзык интерфейса пульта управления Русский4. Мобильное защитное ограждение габаритами не менее 750х1120х1900 мм5. Методическое пособие Работа с роботом 6. Комплект “Пневматический захват” 7. Малошумный компрессор с ресивером на 24л 8. Планшет для зажима листов (Комплект маркеров с подпружиненным наконечников)9. Конвейер (Уловитель кубика в конце конвейера)10. Комплект “Вакуумный захват” (Модели паллет, Накопитель заготовок, Заготовки для паллетирования)11. Комплект с HMI панелью 7 дюймов и ПЛК серии, наличии опций на роботе для работы с ПЛК12. Элементы систем технического зрения13. Комплект для отработки сложных пространственных траекторий14. Комплект “Фрезеровка” (шпиндель + тиски + Cam система (1 рабочее место преподавателя и 10 раб мест ученика) 15. Программное обеспечение по сборке/разборке промышленного робота на электронном носителе.16. Комплект с камерой технического зрения + ноуТехника безопасностиук с ПО для работы системы технического зрения | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.05 ОП.06.  |
|  | Интерактивная панель | Оборудование IT | Специализированное | Интерактивная панель: Диагональ 86 дюймов, 4К (3840\*2160), 1200:1, IR, 5 мс, 20 касаний, Wi-Fi, ОС.OPS модуль: процессор (колличество ядер не менее 4), DDR4 8Гб, SSD 128Гб, ОС | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.05 ОП.06. |
|  | Стойка для интерактивной панели | Мебель | Специализированное | Совместима с интерактивной панелью. Поддерживает до 80кг. Поддерживает 42″~86″VESA min100×100VESA max800х500 Вес нетто 17,5кг. | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.05 ОП.06. |
|  | Коммутатор | Оборудование IT | Специализированное | Количество портов-24 , неуправляемый, монтируемые в стойку, настенный/настольный, 1000 Мбит/сек, 100 Мбит/сек  | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.05 ОП.06. |
|  | Шкаф коммутационный | Оборудование IT | Специализированное | Защита - IP20, установка - настенная, закаленное стекло, глубина раб. пространства: 300 мм, секций-1, 300 мм х 300 мм х 320 мм | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.05 ОП.06. |
|  | Учебный метрологический стенд  | Оборудование | Специализированное | Комплектность:- Стол лабораторный (размеры, ВхШхД, мм: 1600 х 700 х 1500), стол компьютерный (размеры, ШхД, мм: 700 х 1500); кресло промышленное поворотное;- Ноутбук с установленным ПО;- СИ давления (датчик давления с клапанным блоком; эталонный манометр, ЭКМ, датчик избыточного давления, цифровое реле давления);- Воздуный компрессор;- Пропорциональный регулятор, измеритель-регулятор;- Программируемый логический контроллер;- Инструменты, ЗИП, принадлежности;- Специализированное программное обеспечение "Виртуальный тренажер-симулятор". | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.05 ОП.06. |
|  | Стол преподавателя  | Мебель | Основное | Однотумбовый с 2-мя выдвежными ящиками, Габаритные размеры: 760\*600\*1200 мм, Материал ЛДСП | ПМ. 01- ПМ. 06ОП.01-ОП.13 |
|  | Кресло преподавателя | Мебель | Основное | Размеры (ШхГхВ): 540х590х920-1105 мм.Вес: 8,85 кг.Материалы: пластик, ткань.Кресло на колесах оснащено пластиковыми подлокотниками. Встроенный механизм , позволяет регулировать угол наклона, высоты спинки и глубины сидения. | ПМ. 01- ПМ. 06ОП.01-ОП.13 |
|  | Ноутбук  | Оборудование IT | Специализированное | Накопитель Ssd m2 512Gb, Процессор с количеством ядер 6х12, Диагональ 17,3 дюйма, Разрешение экрана 1920х1080, 16Gb ОЗУ | ПМ. 01- ПМ. 06ОП.01-ОП.13 |
|  | Аптечка | Охрана труда | Основное | Комплектация: Маска медицинская нестерильная одноразовая 10 шт., перчатки медицинские нестерильные, размером не менее м 2 пары, устройство для проведения искусственного дыхания «Рот-Устройство-Рот» 1 шт., жгут кровоостанавливающий для остановки артериального кровотечения 1 шт., бинт марлевый медицинский размером не менее 5 м × 10 см 4 шт., бинт марлевый медицинский размером не менее 7 м × 14 см 4 шт., салфетки марлевые медицинские стерильные размером не менее 16 × 14 см №10 2 уп., лейкопластырь фиксирующий рулонный размером не менее 2 × 500 см 1 шт., лейкопластырь бактерицидный размером не менее 1,9 х 7,2 см 10 шт., лейкопластырь бактерицидный размером не менее 4 х 10 см 2 шт., покрывало спасательное изотермическое размером не менее 160 × 210 см 2 шт., ножницы для разрезания повязок 1 шт., инструкция по оказанию первой помощи с применением аптечки для оказания первой помощи работникам 1 шт., футляр или сумка 1 шт. | ПМ. 01- ПМ. 06ОП.01-ОП.13 |
|  | Огнетушитель | Охрана труда | Специализированное | Масса вещества огнетушащего – 4 кг.Масса снаряженного огнетушителя - 6,4±0,4 кг.Рабочее расстояние распыляемой струи – 3 метра.Продолжительность действия огнетушителя – 10 секунд. | ПМ. 01- ПМ. 06ОП.01-ОП.13 |

**Зона по виду работ: 5. Лаборатория «Электротехники и электроники» (12 рабочих мест)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/****специализированное** | **Краткие (рамочные) технические характеристики** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| **2.** | Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи постоянного тока», исполнение моноблочное ручное | Оборудование | специализированное | Исполнение моноблочное ручное. Габаритные размеры (ШхВхГ): 400х130х250 мм.Масса, не более 5 кг.Состав:1. Моноблок "Электрические цепи постоянного тока".2. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.3. Техническое описание лабораторного стенда.4. Методические указания к проведению лабораторных работ. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Однофазные цепи переменного тока» | Обрудование | специализированное | Исполнение моноблочное ручное. Габаритные размеры (ШхВхГ): 400х130х250 мм.Масса, не более 5 кг.Состав:1. Моноблок "Однофазные цепи переменного тока".2. Катушка индуктивности со стальным сердечником.3. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.4. Техническое описание лабораторного стенда.5. Методические указания к проведению лабораторных работ. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Трехфазные электрические цепи» | Оборудование | специализированное | Исполнение моноблочное ручное. Габаритные размеры (ШхВхГ): 400х130х250 ммМасса, не более 5 кгСостав:1. Моноблок ""Трехфазные электрические цепи"".2. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.3. Техническое описание лабораторного стенда.4. Методические указания к проведению лабораторных работ. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений» | Оборудование | специализированное | Исполнение моноблочное ручное минимодульное. Габаритные размеры (ШхВхГ): 500х400х200 мм.Масса, не более 30 кг.Состав:1. Моноблок, содержащий: источники питания постоянного тока; функциональный генератор; стрелочные электроизмерительные приборы; наборное поле; элементы индикации и управления питанием; цифровые приборы.2. Комплект минимодулей.3. Комплект контрольно-измерительных приборов и устройств.4. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.5. Техническое описание.6. Методические указания к проведению лабораторных работ. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники - 1» | Оборудование | специализированное | Исполнение стендовое компьютерное, 3 моноблока. Габаритные размеры (ШхВхГ): 1980х1390х650 мм.Масса, не более 100 кг.Состав:1. Моноблок «Электрические цепи».2. Моноблок «Основы электроники».3. Моноблок «Электромеханика».4. Программно-аппаратный измерительный комплекс в составе: модуль ввода-вывода, персональный компьютер, программное обеспечение (DeltaProfi, включено в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных).5. Электромашинный агрегат.6. Лабораторный стол.7. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.8. Техническое описание лабораторного стенда.9. Методические указания к проведению лабораторных работ. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Комплект планшетов статодинамических «Электротехника и основы электроники» | Оборудование | специализированное | Состав:– планшет светодинамический «Электрические цепи постоянного тока»– планшет светодинамический «Электрические цепи переменного тока - последовательное соединение», – планшет светодинамический «Электрические цепи переменного тока - параллельное соединение», – планшет светодинамический «Диоды и тиристоры»– планшет светодинамический «Транзисторы», – планшет светодинамический «Операционный усилитель», – планшет светодинамический «Трансформаторы напряжения»,– планшет светодинамический «Электрические машины постоянного и переменного тока»,– блок питания (не менее 8 шт.);– указка телескопическая (не менее 2 шт.).Габариты не более 850х600х480 мм. Масса не более 80 кгРежимы работы: обучение, контроль. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Основы электроники - 2» | Оборудование | специализированное | Исполнение стедовое ручное с осцилографом. Габариты 1060х600х300 ммМасса, не более 50 кг Состав:1. Модули: питание; мультиметры; миллиамперметры; функциональный генератор; диоды; однофазный выпрямитель; операционный усилитель; логические элементы и триггеры; транзисторы; тиристоры.2. Каркас.3. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.4. Техническое описание лабораторного стенда. 5. Методические указания к проведению лабораторных работ.. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Электронные плакаты на CD по курсу «Электроника»  | Учебные материалы | специализированное | Наглядные пособия в электронном виде на CD. Графических модулей – 181.  | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники -2» | Оборудование | специализированное | Исполнение стендовое ручное минимодульное. Габаритные размеры (ШхВхГ): 1060х1350х650 мм.Масса, не более 60 кг.Состав:1. Модули: питания; мультиметров; измерительный (2 шт.); добавочных сопротивлений; функционального генератора; однофазного трансформатора; преобразователя частоты; электрических машин; измерителя мощности.2. Наборное поле.3. Комплект лабораторных минимодулей.4. Электромашинный агрегат.5. Лабораторный стол.6. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.7. Техническое описание лабораторного стенда.8. Методические указания к проведению лабораторных работ. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Система Генератор-Двигатель» | Оборудование | специализированное | Исполнение стендовое ручное. Габариты, не более 1660х1550х650 ммМасса, не более 150 кгСостав: 1. Модули: питание стенда; питание; измеритель мощности; добавочные сопротивления №2; силовой; реверсивный возбудитель; преобразователь частоты.2. Цифровой фототахометр.3. Электромашинный агрегат № 1 (приводной двигатель, генератор постоянного тока).4. Электромашинный агрегат № 2 (двигатель постоянного тока, нагрузочная машина, датчик скорости).5. Лабораторный стол.6. Тумбочка-подставка под агрегат - 2 шт.7. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.8. Техническое описание.9. Методические указания к проведению лабораторных работ. | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Интерактивная панель | Оборудование IT | специализированное | Интерактивная панель: Диагональ 86 дюймов, 4К (3840\*2160), 1200:1, IR, 5 мс, 20 касаний, Wi-Fi, ОС.OPS модуль: процессор (колличество ядер не менее 4), DDR4 8Гб, SSD 128Гб, ОС | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Шкаф коммутационный | Оборудование IT | специализированное | Защита - IP20, установка - настенная, закаленное стекло, глубина раб. пространства: 300 мм, секций-1, 300 мм х 300 мм х 320 мм | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Коммутатор  | Оборудование IT | специализированное | Количество портов-24 , неуправляемый, монтируемый в стойку, настенный/ настольный, 1000 Мбит/сек, 100 Мбит/сек | ПМ.04, ПМ.06ОП. 03, ОП.04, ОП.06, ОП.12 (В) |
|  | Стол ученический 2-х местный | Мебель | Основное  | Габаритные размеры: 760\*600\*1200 мм, Материал ЛДСП | ПМ.01 –ПМ. 06ОП. 01 –ОП-13  |
|  | Стул ученический | Мебель | Основное  | Стул ученический, сиденье и спинка изготовлены из гнутоклеенной фанеры толщиной не менее 8 мм, покрыты бесцветным лаком. Металлический каркас выполнен из профиля квадратного сечения 25×25 мм и 20×20 мм с толщиной стенок не менее 1,2 мм и покрыт порошковой краской, стойкой к химическим и механическим воздействиям. Габариты 840x380x380 мм | ПМ.01 –ПМ. 06ОП. 01 –ОП-13  |
|  | Стол преподавателя  | Мебель | Основное  | Однотумбовый с 2-мя выдвежными ящиками, Габаритные размеры: 760\*600\*1200 мм, Материал ЛДСП | ПМ.01 –ПМ. 06ОП. 01 –ОП-13  |
|  | Кресло преподавателя | Мебель | Основное  | Размеры (ШхГхВ): 540х590х920-1105 мм.Вес: 8,85 кг.Материалы: пластик, ткань.Кресло на колесах оснащено пластиковыми подлокотниками. Встроенный механизм, позволяет регулировать угол наклона, высоты спинки и глубины сидения. | ПМ.01 –ПМ. 06ОП. 01 –ОП-13  |
|  | Персональный компьютер  | Оборудование IT | Специализированное  | Персональный компьютер - Ssd m2 512ГБ, Процессор с количеством ядер 6х12, частота процессора 3-4Ghz, Разрешение Монитора 1920х1080, диагональ монитора 27 дюймов, 16 ГБ ОЗУ, Видеокарта 4ГБ памяти | ПМ.01 –ПМ. 06ОП. 01 –ОП-13  |
|  | МФУ | Оборудование IT | основное | МФУ А4, черно-белый, лазерный, с верхним податчиком для сканирования | ПМ.01 –ПМ. 06ОП. 01 –ОП-13  |
|  | Аптечка | Охрана труда | основное | Комплектация: Маска медицинская нестерильная одноразовая 10 шт., перчатки медицинские нестерильные, размером не менее м 2 пары, устройство для проведения искусственного дыхания «Рот-Устройство-Рот» 1 шт., жгут кровоостанавливающий для остановки артериального кровотечения 1 шт., бинт марлевый медицинский размером не менее 5 м × 10 см 4 шт., бинт марлевый медицинский размером не менее 7 м × 14 см 4 шт., салфетки марлевые медицинские стерильные размером не менее 16 × 14 см №10 2 уп., лейкопластырь фиксирующий рулонный размером не менее 2 × 500 см 1 шт., лейкопластырь бактерицидный размером не менее 1,9 х 7,2 см 10 шт., лейкопластырь бактерицидный размером не менее 4 х 10 см 2 шт., покрывало спасательное изотермическое размером не менее 160 × 210 см 2 шт., ножницы для разрезания повязок 1 шт., инструкция по оказанию первой помощи с применением аптечки для оказания первой помощи работникам 1 шт., футляр или сумка 1 шт. | ПМ.01 –ПМ. 06ОП. 01 –ОП-13  |
|  | Огнетушитель | Охрана труда | Специализированное  | Масса вещества огнетушащего – 4 кг.Масса снаряженного огнетушителя - 6,4±0,4 кг.Рабочее расстояние распыляемой струи – 3 метра.Продолжительность действия огнетушителя – 10 секунд. | ПМ.01 –ПМ. 06ОП. 01 –ОП-13  |

**Зона по виду работ: 7 Лаборатория технической механики (5 рабочих мест)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/****специализированное** | **Краткие (рамочные) технические характеристики** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| **3.** | Типовой комплект учебного оборудования «Основы сопротивления материалов»  | Оборудование | Специализированное  | В комплект поставки входит: паспорт, руководство по эксплуатации и пособие по выполнению лабораторных работ. Габаритные размеры стенда, не более 600х900х1400 мм. Вес не более 160 кг.Состав: лабораторный стол с ящиками для хранения сменных элементов стенда; силовая рама; ручная насосная станция для питания устройств нагружения; устройство нагружения на основе гидроцилиндра; набор аппаратуры для измерения перемещений, усилий и деформаций; плата АЦП, ПЭВМ с программой сбора информации; сменные элементы для проведения лабораторных работ.  | ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06ОП.02, ОП.03, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Модель несущих конструкций промышленного здания» | Оборудование | Специализированное  | Комплект включает: стенд «Модель несущих конструкций промышленного здания»; блок преобразования сигналов; ноутбук; описание программного обеспечения; руководство по эксплуатации стенда.Масса стенда не более 400 кг. Габаритные размеры модели здания в сборе: длина не более 2000 мм, ширина не более 2000 мм, высота не более 1700 мм. Электропитание: 220 В 50 Гц. Потребляемая мощность 200 Вт. Характеристики ноутбука: диагональ экрана не менее 15.6”; оперативная память не менее 4 Гб; энергонезависимая память не менее 100 Гб; процессор с тактовой частотой не менее 1.1 ГГц; Параметры платы АЦП: разрядность АЦП не менее 14 бит; наибольшая частота дискретизации не менее 200 кГц; количество каналов с общей землей не менее 32; интерфейс связи с ПЭВМ – USB | ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06ОП.02, ОП.03, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Шкаф коммутационный | Оборудование IT | Специализированное  | Защита - IP20, установка - настенная, закаленное стекло, глубина раб. пространства: 300 мм, секций-1, 300 мм х 300 мм х 320 мм | ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06ОП.02, ОП.03, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Коммутатор  | Оборудование IT | Специализированное  | Количество портов-24 , неуправляемый, монтируемые в стойку, настенный/настольный, 1000 Мбит/сек, 100 Мбит/сек  | ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06ОП.02, ОП.03, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Виртуальный учебный комплекс «Основы сопротивления материалов»(локальная версия) | Учебные материалы | Специализированное  | Виртуальный учебный комплекс поставляется на USB носителе, одновременно являющимся лицензионным ключом. Для функционирования необходима операционная система. Минимальные системные требования: процессор: не менее 1,6 ГГцОЗУ: не менее 1 Гб, видеопамять: не менее 512 Мб, разрешение экрана: не менее 1024 x 768 x 32. | ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06ОП.02, ОП.03, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Стол ученический  | Мебель | Основное  | Габаритные размеры: 760\*600\*1200 мм, Материал ЛДСП | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП. 13 |
|  | Стул ученический  | Мебель | Основное  | Стул ученический, сиденье и спинка изготовлены из гнутоклеенной фанеры толщиной не менее 8 мм, покрыты бесцветным лаком. Металлический каркас выполнен из профиля квадратного сечения 25×25 мм и 20×20 мм с толщиной стенок не менее 1,2 мм и покрыт порошковой краской, стойкой к химическим и механическим воздействиям. Габариты 840x380x380 мм | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП. 13 |
|  | Ноутбук | Оборудование IT | Специализированное  | С программным обеспечением для начертания технологических систем. Накопитель Ssd m2 512Gb, Процессор с количеством ядер 6х12, Диагональ 17,3, Разрешение экрана 1920х1080, 16Gb ОЗУ | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП. 13 |

**Зона по виду работ: 12. Лаборатория автоматизации технологических процессов (25 рабочих мест)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/****специализированное** | **Краткие (рамочные) технические характеристики** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| **4.** | Учебный метрологический стенд | Оборудование  | Специализированное  | Комплектность:- Стол лабораторный (размеры, ВхШхД, мм: 1600 х 700 х 1400);- Задатчик давления (пневматическая помпа, диапазон - -0,095...6 МПа);- Цифровой манометр;- Программируемый источник питания;- Цифровой мультиметр;- Технический манометр (мановакуумметр);- Датчик давления (4-20 мА);- Программное обеспечение;- Ноутбук;- Инструменты, ЗИП, принадлежности. | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.06ОП.02, ОП.06, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Система автоматического управления» | Оборудование  | Специализированное  | Габаритные размеры: 850х600х300 мм, масса не более 25 кг. Исполнение настольное с ноуТехника безопасностиуком. Состав:1. Модули: питания стенда; программируемого контроллера и панели оператора; преобразователя частоты ПЧВ; щитового оборудования; сопряжения сигналов; программируемого реле; методическая печь.2. Асинхронный двигатель.3. НоуТехника безопасностиук.4. Каркас.5. Комплект вспомогательного оборудования для проведения лабораторных работ.6. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.7. Программное обеспечение (компакт-диск).8. Техническое описание лабораторного стенда.9. Методические указания к проведению лабораторных работ  | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.06ОП.02, ОП.06, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11 (В) |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Программируемый логический контроллер» | Оборудование  | Специализированное  | Исполнение моноблочное с ноутбуком. Габариты, мм 400х150х250 ; Масса 15 кг ; Напряжение питания 220В, Потребляемая мощность 100 ВА | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.06ОП.02, ОП.06, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11 (В) |
|  | Интерактивная панель | Оборудование IT | Специализированное  | Интерактивная панель: Диагональ 86 дюймов, 4К (3840\*2160), 1200:1, IR, 5 мс, 20 касаний, Wi-Fi, ОС.OPS модуль: процессор (колличество ядер не менее 4), DDR4 8Гб, SSD 128Гб, ОС | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.06ОП.02, ОП.06, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11 (В) |
|  | Стойка для интерактивной панели | Мебель | Специализированное  | Совместима с интерактивной панелью. Поддерживает до 80кг. Поддерживает 42″~86″VESA min100×100VESA max800х500 Вес нетто 17,5кг. | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.06ОП.02, ОП.06, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11 (В) |
|  | Шкаф коммутационный | Оборудование IT | Специализированное  | защита - IP20, установка - настенная, закаленное стекло, глубина раб. пространства: 281 мм, секций-1, 600 мм х 345 мм х 350 мм  | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.06ОП.02, ОП.06, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11 (В) |
|  | Коммутатор  | Оборудование IT | Специализированное  | Количество портов-48 , неуправляемый, монтируемые в стойку, настенный/настольный, 1000 Мбит/сек, 100 Мбит/сек  | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.06ОП.02, ОП.06, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11 (В) |
|  | Принтер  | Оборудование IT | Специализированное  | Формат А3, черно-белый, лазерный | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.06ОП.02, ОП.06, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11 (В) |

 **Зона по виду работ: 14. Лаборатория разработки инженерных решений и компьютерного моделирования (12 рабочих мест)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/****специализированное** | **Краткие (рамочные) технические характеристики** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| **5.** | Интерактивная панель | Оборудование IT | Специализированное  | Интерактивная панель: Диагональ 86 дюймов, 4К (3840\*2160), 1200:1, IR, 5 мс, 20 касаний, Wi-Fi, ОС.OPS модуль: процессор (колличество ядер не менее 4), DDR4 8Гб, SSD 128Гб, ОС | ПМ.06ОП.01, ОП.06, ОП.08, ОП.10, ОП.12 (В) |
|  | Шкаф коммутационный | Оборудование IT | Специализированное  | Защита - IP20, установка - настенная, закаленное стекло, глубина раб. пространства: 300 мм, секций-1, 300 мм х 300 мм х 320 мм | ПМ.06ОП.01, ОП.06, ОП.08, ОП.10, ОП.12 (В) |
|  | Коммутатор  | Оборудование IT | Специализированное  | Количество портов-24 , неуправляемый, монтируемые в стойку, настенный/настольный, 1000 Мбит/сек, 100 Мбит/сек  | ПМ.06ОП.01, ОП.06, ОП.08, ОП.10, ОП.12 (В) |
|  | Принтер  | Оборудование IT | Основное | Формата А3, черно-белый, лазерный | ПМ.06ОП.01, ОП.06, ОП.08, ОП.10, ОП.12 (В) |
|  | Стол компьютерный | Мебель | Основное  | Размеры: 1000\*630\*740, материал: ЛДСП, выкатная полка для клавиатуры | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Кресло компьютерное | Мебель | Основное  | Размеры (ШхГхВ): 540х590х920-1105 мм.Вес: 8,85 кг.Материалы: пластик, ткань.Кресло на колесах оснащено пластиковыми подлокотниками. Встроенный механизм , позволяет регулировать угол наклона, высоты спинки и глубины сидения. | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Персональный компьютер | Оборудование IT | Основное  | Накопитель Ssd m2 512ГБ, Процессор с количеством ядер 6х12, частота процессора 3-4Ghz, Разрешение Монитора 1920х1080, диагональ монитора 27 дюймов, 16 ГБ ОЗУ, Видеокарта 4ГБ памяти | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Стол преподавателя  | Мебель | Основное  | Однотумбовый с 2-мя выдвежными ящиками, Габаритные размеры: 760\*600\*1200 мм, Материал ЛДСП | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Кресло преподавателя | Мебель | Основное  | Размеры (ШхГхВ): 540х590х920-1105 мм.Вес: 8,85 кг.Материалы: пластик, ткань.Кресло на колесах оснащено пластиковыми подлокотниками. Встроенный механизм , позволяет регулировать угол наклона, высоты спинки и глубины сидения. | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | МФУ | Оборудование IT | Основное  | Формат А4, черно-белый, лазерный, с верхним податчиком для сканирования | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Персональный компьютер | Оборудование IT | Специализированное  | Накопитель Ssd m2 512ГБ, Процессор с количеством ядер 6х12, частота процессора 3-4Ghz, Разрешение Монитора 1920х1080, диагональ монитора 27 дюймов, 16 ГБ ОЗУ, Видеокарта 4ГБ памяти | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Шкаф для документов | Мебель | Основное  | Материал: ЛДСП, количество дверей 2, количество полок 4, размеры 1310 мм/716 мм/349 мм | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Аптечка | Охрана труда | Основное  | Комплектация: Маска медицинская нестерильная одноразовая 10 шт., перчатки медицинские нестерильные, размером не менее м 2 пары, устройство для проведения искусственного дыхания «Рот-Устройство-Рот» 1 шт., жгут кровоостанавливающий для остановки артериального кровотечения 1 шт., бинт марлевый медицинский размером не менее 5 м × 10 см 4 шт., бинт марлевый медицинский размером не менее 7 м × 14 см 4 шт., салфетки марлевые медицинские стерильные размером не менее 16 × 14 см №10 2 уп., лейкопластырь фиксирующий рулонный размером не менее 2 × 500 см 1 шт., лейкопластырь бактерицидный размером не менее 1,9 х 7,2 см 10 шт., лейкопластырь бактерицидный размером не менее 4 х 10 см 2 шт., покрывало спасательное изотермическое размером не менее 160 × 210 см 2 шт., ножницы для разрезания повязок 1 шт., инструкция по оказанию первой помощи с применением аптечки для оказания первой помощи работникам 1 шт., футляр или сумка 1 шт. | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Огнетушитель | Охрана труда | Специализированное  | Масса вещества огнетушащего – 4 кг.Масса снаряженного огнетушителя - 6,4±0,4 кг.Рабочее расстояние распыляемой струи – 3 метра.Продолжительность действия огнетушителя – 10 секунд. | ПМ.01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |

 **Зона по виду работ: 15. Лаборатория материаловедения (12 рабочих мест)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/****специализированное** | **Краткие (рамочные) технические характеристики** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| **5.** | Лабораторный комплекс «Материаловедение и технические измерения» | Оборудование  | Специализированное  | Микроскоп металлографический (12 шт.) ,Цифровая камера для микроскопаОтрезной станок Q-2, Шлифовально-полировальный станок двухдисковый, Пресс для горячей запрессовки образцов, Вытяжной шкаф, Комплект расходных материалов для пробоподготовки,Печь муфельнаяСтационарный универсальный твердомер, Закалочный бак - 2 шт., Масло закалочное: 5 л., Щипцы тигельные - 4 шт., Комплект для снятия окалины. Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов (100 шт.),Типовой комплект учебного оборудования ''Определение твердости стали и сплавов по методам Бринелля, Роквелла Виккерса'', Типовой комплект учебного оборудования ''Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали»,Виртуальная лабораторная работа ''Построение диаграммы состояния свинец-сурьма'',Интерактивная диаграмма состояния ''Железо-углерод'' на CD на 2 ключа, Информационный модуль ''Неметаллические конструкционные материалы'' на CD на 2 ключа,Информационный модуль ''Композиционные материалы'' на CD на 2 ключа | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Учебная универсальная испытательная машина «Механические испытания материалов» | Оборудование  | Специализированное  | Состав: несущая рамная конструкция, силовой гидроцилиндр, силоизмеритель на сжатие–растяжение 50кН, устройство измерения перемещения траверсы (ход 500 мм, дискретность 0,01 мм), блок гидравлического управления, плата АЦП, ПЭВМ с программой сбора информации, насосная станция для питания гидроцилиндра нагружения. Принадлежности: – захваты для образцов с резьбовыми головками; – опорные плиты для испытаний на сжатие, плита со сферической опорой для компенсации непараллельности граней образцов для испытаний на сжатие; – устройство нагружения для испытания пластичных материалов на срез; Ход подвижной траверсы до 500 мм. Измерение перемещения подвижной траверсы с дискретностью 0,01 мм. Усилие до 50 кН. Потребляемая мощность не более 1,8 кВт. Масса не более 400 кг. | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы» | Оборудование  | Специализированное  | Исполнение настольное, компьютерная версия. Состав: Модуль «Модуль питания и USB осциллограф»; Модуль «Функциональный генератор»; Модуль «Магнитотвердые материалы»;Модуль «Магнитомягкие материалы. Температурный коэффициент сопротивления/емкости»; Модуль «Измеритель RLC»; Модуль «Мультиметры»; Модуль «Барьерный эффект. Фотопроводимость»; Модуль «Прямой и обратный пьезоэффект»; Комплект минимодулей набор проводников по теме «Электропроводность»Датчик Холла; Прибор для измерения сопротивления изоляции; Каркас 2×4 м; Комплект соединительных проводников и кабелей; Методические указания.Техническое описаниеПрограммное обеспечение USB-осциллографа Руководство пользователяФайлы с примерами решения задач электростатики и магнитостатики в профессиональной версии с возможностью просмотра.Технические параметры комплекта:Напряжение питания переменного тока - 220В Частота питающего напряжения - 50ГцПотребляемая мощность - не более 50Вт Диапазон рабочих температур - +10...+35˚СВлажность - до 80%Габаритные размеры: 862х265х680мм (ДхШхВ), масса не более 30 кг. | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Материаловедение» | Учебные материалы | Специализированное  | Курс на электронном носителе. В состав ЭОР входят: Конспекты и презентации 36 лекций.Тесты по 8 разделам курса, содержащие по 40 вопросов в каждом разделе.Методические указания для выполнения 8 лабораторных и практических работ. | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Электронные плакаты по курсу «Материаловедение» (для НПО/СПО)  | Учебные материалы | Специализированное  | Наглядные пособия в электронном виде на CD, предназначены для демонстрации преподавателем при помощи проектора. Графических модулей – 110.  | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Комплект планшетов «Материаловедение»  | Учебные материалы | Специализированное  | Комплект плакатов в количестве 10 шт. Изображение нанесено на пластиковую основу толщиной 4 мм и размером 560х800 мм. Изображение обладает водостойкими свойствами. Каждый плакат имеет элементы крепления к стене. | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Интерактивная панель | Оборудование IT | Специализированное  | Интерактивная панель:Диагональ 86 дюймов, 4К (3840\*2160), 1200:1, IR, 5 мс, 20 касаний, Wi-Fi, ОС.OPS модуль: процессор (колличество ядер не менее 4), DDR4 8Гб, SSD 128Гб, ОС | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Стойка для интерактивной панели | Мебель | Специализированное  | Совместима с интерактивной панелью. Поддерживает до 80кг. Поддерживает 42″~86″VESA min100×100VESA max800х500 Вес нетто 17,5кг. | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Шкаф коммутационный | Оборудование IT | Специализированное  | Защита - IP20, установка - настенная, закаленное стекло, глубина раб. пространства: 300 мм, секций-1, 300 мм х 300 мм х 320 мм | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Коммутатор  | Оборудование IT | Специализированное  |  | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.06ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07,  |
|  | Стол ученический  | Мебель | Основное  | Габаритные размеры: 760\*600\*1200 мм, Материал ЛДСП | ПМ-01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Стул ученический | Мебель | Основное  | Стул ученический, сиденье и спинка изготовлены из гнутоклеенной фанеры толщиной не менее 8 мм, покрыты бесцветным лаком. Металлический каркас выполнен из профиля квадратного сечения 25×25 мм и 20×20 мм с толщиной стенок не менее 1,2 мм и покрыт порошковой краской, стойкой к химическим и механическим воздействиям. Габариты 840x380x380 мм | ПМ-01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Стол преподавателя  | Мебель | Основное  | Однотумбовый с 2-мя выдвежными ящиками, Габаритные размеры: 760\*600\*1200 мм, Материал ЛДСП | ПМ-01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Кресло преподавателя | Мебель | Основное  | Размеры (ШхГхВ): 540х590х920-1105 мм.Вес: 8,85 кг.Материалы: пластик, ткань.Кресло на колесах оснащено пластиковыми подлокотниками. Встроенный механизм , позволяет регулировать угол наклона, высоты спинки и глубины сидения. | ПМ-01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | МФУ | Оборудование IT | Основное  | Формат А4, черно-белый, лазерный, с верхним податчиком для сканирования | ПМ-01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Персональный компьютер | Оборудование IT | Специализированное  | Накопитель Ssd m2 512ГБ, Процессор с количеством ядер 6х12, частота процессора 3-4Ghz, Разрешение Монитора 1920х1080, диагональ монитора 27 дюймов, 16 ГБ ОЗУ, Видеокарта 4ГБ памяти | ПМ-01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Аптечка | Охрана труда | Основное  | Комплектация: Маска медицинская нестерильная одноразовая 10 шт., перчатки медицинские нестерильные, размером не менее м 2 пары, устройство для проведения искусственного дыхания «Рот-Устройство-Рот» 1 шт., жгут кровоостанавливающий для остановки артериального кровотечения 1 шт., бинт марлевый медицинский размером не менее 5 м × 10 см 4 шт., бинт марлевый медицинский размером не менее 7 м × 14 см 4 шт., салфетки марлевые медицинские стерильные размером не менее 16 × 14 см №10 2 уп., лейкопластырь фиксирующий рулонный размером не менее 2 × 500 см 1 шт., лейкопластырь бактерицидный размером не менее 1,9 х 7,2 см 10 шт., лейкопластырь бактерицидный размером не менее 4 х 10 см 2 шт., покрывало спасательное изотермическое размером не менее 160 × 210 см 2 шт., ножницы для разрезания повязок 1 шт., инструкция по оказанию первой помощи с применением аптечки для оказания первой помощи работникам 1 шт., футляр или сумка 1 шт. | ПМ-01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |
|  | Огнетушитель | Охрана труда | Специализированное  | Масса вещества огнетушащего – 4 кг.Масса снаряженного огнетушителя - 6,4±0,4 кг.Рабочее расстояние распыляемой струи – 3 метра.Продолжительность действия огнетушителя – 10 секунд. | ПМ-01-ПМ.06ОП.01-ОП.13(В) |

**1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал**

**Спортивный комплекс**

| **№** | **Наименование**[[1]](#footnote-1) | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика**[[2]](#footnote-2) | **Код дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Спортивный зал (большой) | Оборудование | Основное  | - ворота для игровых видов спорта- шиты баскетбольные- канат- сетка волейбольная сантенной; - гири- мячи баскетбольные- мячи волейбольные- мячи для мини футбола- мячи для футбола- насосы- турники- свистки- секундомеры- сетки баскетбольные- сетки футбольные - стойки,- скакалки- скамейки- сетки для игры в бадминтон- ракетки для игры в бадминтон-воланы перьевые- гимнастические коврики | ОГ.04  |
|  | Спортивный зал (малый) | Оборудование |  | - шиты баскетбольные- сетка волейбольная- скамейки | ОГ.04 |
|  | Тренажерный зал | Оборудование |  | - тренажеры – 3 шт.4 шт.- стойки – 4 шт.- гантели – 4 шт.- гири – 3 шт.- турник (перекладина) – 1 шт.- диски для штанги – 20 шт.- штанги с комплектом различных отягощений – 4 шт. | ОГ.04 |
|  | Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий: | **Оборудование** |  | - ров с песком- полоса препятствий – «лабиринт»- препятствие – «стена с 2-мя проемами»- препятствие – «одиночный окоп»- препятствие – «забор с наклонной доской»- препятствие – «разрушенный мост»- препятствие – «разрушенная лестница»Открытая спортивная площадка:- площадка для игровых видов спорта (футбол, волейбол, баскетбол) – резиновое покрытие;- перекладины; брусья | ОГ.04 |

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

*Читальный зал / библиотека / актовый зал*[[3]](#footnote-3)

| **№** | **Наименование**[[4]](#footnote-4) | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика**[[5]](#footnote-5) | **Код профессионального модуля, дисциплины**[[6]](#footnote-6) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Библиотека | Мебель |  | - стулья – 11 шт.- столы – 7 шт.- шкафы – 4 шт.- тумба – 1 шт.- сейф – 1 шт.- полка – 1 шт.- стеллажи – 47 шт.- каталог – 4 шт.- монитор – 1 шт.- системный блок – 1 шт.- клавиатура – 1 шт.- компьютерная мышь – 1 шт.- принтер – 1 шт. |  |
|  | Большой читальный зал | Мебель |  | стулья – 39 шт.- деревянные столы – 18 шт.- доска – 1 шт.- кафедра – 1 шт.- полка – 1 шт.- металлические стулья – 24 шт.- металлические столы – 5 шт. |  |
|  | Читальный зал с выходом в сеть Интернет | Мебель |  | - стулья – 11 шт.- столы – 8 шт.- каталоги – 2 шт.- стеллажи – 10 шт.- монитор – 5 шт.- системный блок – 5 шт.- клавиатура – 5 шт.- компьютерная мышь – 5 шт.- ЭБС «IPRbooks»- ЭБС «НЭБ»- ЭБС «Лань»Программное обеспечение:- ОС: Windows ХP- Adobe Flash Player - Adobe Reader - Google chrome- Mozilla Firefox 52.9.0. - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows- Microsoft Office – профессиональный выпуск версии 2003- Microsoft Office Visio Professional 2003- КонсультантПлюс |  |

1. **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства** | **Количество** | **Код и наименование учебной дисциплины (модуля)** |
| 1 | ПО обеспечивающее моделирование объектов различной сложности, а так же начертания технологических схем. Минимальные системные требования: место на диске 40 гб., ОЗУ 4 гб., видеокарта обеспечивающая разрешение экрана 1920х1080, ПО  | - | - |
| 2 | Программное обеспечение для разработки технологических схем. Для начертания технологических схем, процессор с тактовой частотой 2 ГГц, оперативная память не менее 16 ГБ., разрешение экрана 1920 x 1080, графический процессор с объемом видеопамяти не менее 4 Гб. | - | - |

**Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения[[7]](#footnote-7).**

1. Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной *программы.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Указывается для каждого помещения, задействованного при организации самостоятельной и воспитательной работы.* [↑](#footnote-ref-3)
4. *Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.* [↑](#footnote-ref-4)
5. *Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.* [↑](#footnote-ref-5)
6. *Заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.* [↑](#footnote-ref-6)
7. *Указывается при необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО* [↑](#footnote-ref-7)