ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «сАРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ гЕРОЯ сОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО тРУДА бОРИСА гЛЕБОВИЧА мУЗРУКОВА»

**Рабочая ПРОГРАММа**

**Повышения квалификации РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

**18466 Слесарь механосборочных работ**

2023 г.

Настоящая дополнительная образовательная программа предназначена для повышения квалификации обучающихся по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ по компетенции «Промышленная механика и монтаж». При разработке дополнительной образовательной программы были использованы:

* Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года № 27Э-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Федеральный закон от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ «Об основах охраны и здоровья граждан в Российской Федерации»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от2.07.2013 №513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
* Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих выпуск 2, утверждённый Постановлением Минтруда России от 15ноября 1999г. № 45 (в ред. Приказа Минсоцздравразвития РФ от 13.11.2008 №645);
* Положение о стандартах Ворлдскиллс Россия утвержденного Правлением Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые Профессионалы» (Ворлдскиллс Россия)» (Протокол №1 от09.03.2017);
* Приказ Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые Профессионалы» (Ворлдскиллс Россия)» №01.06.2018-10 от 01.07.2018.

Программа направлена на получение компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности – слесаря механосборочных работ. Программа предусматривает изучение правил по охране труда и пожарно-техническому минимуму, применение на практике защитные средства и приспособления.

Программа направлена на изучение системы эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

**Видом профессиональной деятельности является:**слесарная обработка деталей и сборка изделий машиностроения.

**Основная цель вида профессиональной деятельности:** обеспечение качества и производительности слесарной обработки деталей и сборки машиностроительных изделий.

**Особые условия допуска к работе:** прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке. К работе допускаются лица не моложе 18 лет. Обучение и проверка знаний по охране труда, промышленной безопасности в установленном порядке. Прохождение обучения и проверки знаний по безопасным методам и приемам работ, оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, стажировки на рабочем месте.  Обучение, мерам пожарной безопасности, пожарно-технического минимума, включая прохождение противопожарного инструктажа.

Объём освоения программы 160часов. Из них теоретическое обучение – 64 часов, на производственное обучение – 86часов, на консультацию – 2 часа, на квалифицированный экзамен – 8 часов. Форма обучения – **очная с отрывом от производства**

. При реализации Программы могут быть применены дистанционные образовательные технологии. Программа предусматривает следующие виды учебных занятий: лекционные и практические занятия, самостоятельная работа, промежуточный и итоговый контроль.

Обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим Программу, выдаётся документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего.

Квалификационная характеристика по ЕТКС

Слесарь механосборочных работ 4-го разряда

**Должен знать:**

* конструкцию, кинематическую схему и принцип работы собираемых узлов механизмов, станков;
* технические условия на установку, регулировку и приемку собираемых узлов, машин; устройство, назначение и правила применения рабочего, контрольно-измерительных инструментов, приборов и приспособлений;
* систему допусков и посадок;
* квалитеты и параметры шероховатости;
* принципы взаимозаменяемости деталей и узлов;
* способы разметки сложных деталей и узлов;
* способ термообработки и доводки сложного слесарного инструмента;
* способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке;
* основы механики и технологии металлов в пределах выполняемой работы.

**Характеристика работ:**

* Слесарная обработка и пригонка крупных деталей и сложных узлов по 7 - 10 квалитетам.
* Сборка, регулировка и испытание сложных узлов агрегатов, машин и станков.
* Притирка и шабрение сопрягаемых поверхностей сложных деталей и узлов.
* Разделка внутренних пазов, шлицевых соединений - эвольвентных и простых.
* Подгонка натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов.
* Монтаж трубопроводов, работающих под давлением воздуха и агрессивных спецпродуктов.
* Статическая и динамическая балансировка узлов машин и деталей сложной конфигурации на специальных балансировочных станках.
* Устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов, агрегатов, машин.
* Запрессовка деталей на гидравлических и винтовых механических прессах.
* Участие в монтаже и демонтаже испытательных стендов, в сборке, регулировке и испытании сложных экспериментальных и уникальных машин под руководством слесаря более высокой квалификации.

**Примеры работ**

1. Авторегуляторы - переборка после стендовых испытаний.

2. Арматура судовая - ручная притирка и доводка уплотнительных поверхностей.

3. Барабаны смесительные с внутренними спиралями - сборка.

4. Блоки цилиндров внутреннего сгорания - шабрение участков под крышки подшипников коленчатого вала.

5. Валы гребные диаметром до 250 мм - шабрение конусов и пригонка шпоночных пазов по калибру.

6. Валы зубчатых передач вспомогательных механизмов - укладка валов с пригонкой подшипников.

7. Венцы опорные - сборка.

8. Винты гребные для валов - пригонка ступицы по конусу вала и калибру.

9. Вкладыши опорно-упорного подшипника - сборка с сегментом.

10. Вкладыши подшипников судовых - шабрение разъемов заподлицо с разъемами корпусов и крышек с точностью до 0,02 мм и с обеспечением взаимозаменяемости деталей.

11. Втулки дейдвудные с резинометаллическими вкладышами для валов с облицовками - сборка вкладышей по калибру.

12. Втулки, нажимы, рычаги в автоматических нумерационных аппаратах - замена.

13. Вышки буровые - сборка отдельных конструкций.

14. Гидросуппорты, гидроклапаны - сборка и окончательная доводка.

15. Гидроцилиндры подъема мотовала - сборка и испытание.

16. Головки грибовидные вентиляционные с ручным приводом всех размеров - сборка и испытание.

17. Гребенки, костыльки и внутренние конусы в механических нумерационных аппаратах - замена.

18. Датчики сигнальные, приводы датчиков - регулировка с установкой на клапаны задвижки.

19. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 73,6 до 736 кВт (100 до 1000 л.с.) - общая сборка.

20. Детали сложные - развертывание отверстий в труднодоступных местах.

21. Детали с пазами и прорезями формы "ласточкин хвост" - слесарная обработка.

22. Дизели - сборка и установка шатунно-поршневой группы.

23. Диски фрикционные диаметром до 300 мм - притирка с допуском на плоскость и прямолинейность в пределах 0,01 мм.

24. Замки роялей - сборка.

25. Захваты рельсорезные стрелочных переходов, сердечники блок-механизмов, захваты шеститонного парового крана, крышки турбогенераторов - сборка.

26. Захлопки с коническим и червячным зацеплением диаметром от 150 до 250 мм - сборка.

27. Захлопки судовые отливные, приемные и вентиляционные с условным проходом 350 мм и выше - пригонка резинового уплотнения, сборка, регулировка.

28. Зенкера алмазные - чистка базовых поверхностей, вскрытие алмазов.

29. Калибры гребных валов и гребных винтов - шабрение и пригонка конуса со шпонками.

30. Каркасы для радиоприборов из профильной стали с числом входящих деталей до 50 - сборка.

31. Кингстоны с условным проходом свыше 275 мм, с условным давлением до 50 кгс/кв. см - притирка тарелки и гнезда, сборка, испытание, сдача.

32. Клапаны автоматические (паровые и водяные) - сборка, регулировка, испытание, сдача.

33. Клапаны быстрозапорные и паровые, коробки турбины - переборка после стендовых испытаний.

34. Клапаны высокого давления, уплотнительные кольца - притирка.

35. Клапаны предохранительные, редукционные, дренажные, перепускные, невозвратные и невозвратно-запорные, котельные и предохранительные, главные и контрольные 1 и 2 ступени давления (до 30 кгс/кв. см) - сборка, регулировка, испытание, сдача.

36. Клапаны прямоточные дистанционные с приводом - сборка, регулировка, сдача.

37. Клинкеты с условным проходом до 875 мм - шабрение и притирка клиновых поверхностей, сборка, испытание, сдача.

38. Колонки водомерных судовых паровых котлов сложных систем с рабочим давлением свыше 25 кгс/кв. см - сборка, регулировка, испытание, сдача.

39. Компрессоры и блоки осушки (БО) с подачей газа под давлением до 230 кгс/кв. см - установка на стенд, монтаж, испытание по заданной программе, демонтаж, устранение незначительных дефектов в системе.

40. Коробки реверса мотовозов и грузовой дрезины - шабрение окон.

41. Коробки центрального привода - сборка.

42. Корпуса и каркасы сварные из различных материалов - сборка.

43. Корпуса и кронштейны - шабрение плоскости по 2 квалитету.

44. Корпуса и крышки сложной конфигурации больших габаритов - слесарная обработка с подгонкой и установкой мест соединений замков и петель.

45. Корпуса сопловых аппаратов - сборка.

46. Кронштейны ходовых сервомоторов - сборка.

47. Крышки газопроницаемые с приводом - сборка и испытание.

48. Крышки уплотнительные - сборка колец.

49. Круги шлифовальные диаметром до 750 мм - сборка, испытание, балансировка.

50. Лабиринты - установка и запрессовка.

51. Манипуляторы - шабрение, притирка.

52. Машины бумагоделательные и картоноделательные - сборка.

53. Машинки гидравлические приводные для захлопок и других механизмов - окончательная сборка, регулировка, испытание, сдача.

54. Механизмы главные, вспомогательные и агрегаты - установка, центровка, монтаж с применением пластмасс.

55. Механизмы стопорные - сборка и регулировка.

56. Механизмы и арматура дистанционно-управляемых корабельных и судовых систем - испытание.

57. Механизмы - сборка и механическая регулировка по 2 квалитету.

58. Механизмы планетарные - сборка.

59. Мост управления гидрофицированный - сборка, регулировка.

60. Муфты кулачковые - пригонка.

61. Муфты спусковые - окончательная обработка после закалки.

62. Направляющие каленые - притирка пазов с проверкой индикатором.

63. Нефтеподогреватели судовые - сборка.

64. Обоймы - сборка с ударным сегментом.

65. Обоймы и щиты - сборка с пластинками уплотнения.

66. Опоры двигателя - сборка.

67. Ось лентопротяжная - слесарная обработка и сборка.

68. Охладители, дистилляторы, конденсаторы - сборка.

69. Патрубки сложные - сборка, шабрение и подгонка.

70. Переводы стрелочные двойные перекрестные - сборка.

71. Передачи угловые зубчатые - сборка, регулировка с обеспечением требуемого зазора и пятна касания.

72. Передачи угловые управления клинкетами и клапанами - сборка, регулировка, сдача.

73. Переводы стрелочные двойные перекрестные - сборка.

74. Перо руля с баллером - шабрение конусов и шпоночных пазов, пригонка, сборка, сдача.

75. Перо руля и баллер с фланцевым соединением - шабрение плоскостей фланцев, сборка соединения, выверка осевой линии, развертывание отверстий.

76. Пневмоцилиндры - сборка и регулировка.

77. Подставки для тарелок парных - сборка.

78. Подшипники скольжения, состоящие из нескольких частей - шабрение.

79. Подшипники с конусными отверстиями - сборка.

80. Подшипники судовые опорные, упорно-вспомогательные для валов диаметром до 300 мм - шабрение постелей и вкладышей.

81. Подшипники (шариковые и роликовые) всех размеров, выпускаемые по классам точности А, Б и С, - комплектование и сборка.

82. Ползуны стрелочных электроприводов - спиливание углов, плоскостей, фасок и выходов из кольцевой канавки.

83. Прессы гидравлические мощностью до 3000 т - сборка и монтаж.

84. Приводы к шаровым мельницам - сборка и регулировка.

85. Пружины - тарирование и испытание нагрузкой с проверкой по таблице.

86. Редукторы - сборка, регулировка, испытание.

87. Редукторы червячные - шабрение червячного зацепления.

88. Рессоры - сборка.

89. Роторы и статоры паровых и газовых турбин - сборка.

90. Рычажки в блок-механизмах - пригонка по сектору.

91. Самонаклады, ротационные и плоскопечатные машины, полуавтоматы для отливки стереотипов - сборка.

92. Сельсины контактные - установка и регулировка траверс, демпферов, монтаж шарикоподшипников, обкатка, регулировка осевого люфта, доводка, предварительная сборка, статическая балансировка.

93. Сепараторы - вставка заклепок вручную с помощью механизма, вставка роликовых колец, зарядка роликами.

94. Системы специальных труб - шабрение, полирование внутреннее труб.

95. Станины крупных металлообрабатывающих станков - шабрение направляющих.

96. Станки - автоматы заверточные, этикетировочные, выпарные и вакуум-аппараты, линейнорежущие и штампующие агрегаты - сборка.

97. Тележки моторных платформ путеукладчиков - разметка и установка челюстей.

98. Тормоза ленточные с редуктором - пришабривание червячного зацепления с обеспечением пятна касания, сборка.

99. Турбины паровые и газовые - пригонка и установка лопаток и сборка опорно-упорных подшипников.

100. Установки фильтровальные - сборка.

101. Устройства подколпачные вакуумных напылительных установок - сборка узлов.

102. Устройства промывочные для водоопреснительной установки - сборка.

103. Фильтры сложных конструкций сдвоенные - сборка, сдача.

104. Хоботы завалочных машин - сборка.

105. Холодильники - сборка агрегатов, установка двери и испытание.

106. Шарикоподшипники прецизионные (выполнение по особым техническим условиям) - сборка и установка.

107. Шланги с обжатием на прессе под гидравлические испытания давлением до 300 кгс/кв. см - сборка.

108. Эксцентрики, кулачки и противовесы регулятора турбогенератора - опиливание по шаблонам.

109. Эжекторы производительностью свыше 100 т/ч - сборка из штампованных половин под сварку в приспособлениях, пригонка с другими деталями и испытание.

110. Электровоздуходувки и турбовоздуходувки - сборка.

**2.Характеристика программы повышения квалификации по профессии**

**18466 Слесарь механосборочных работ**

2.1. К освоению программы допускаются лица, имеющие 3 разряд по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ, не имеющие медицинских противопоказаний, желающие пройти обучение по программе повышения квалификации18466 Слесарь механосборочных работ 4-го разряда.

2.2. Занятия проводятся в очной форме. Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки 18466 Слесаря механосборочных работ.

2.3. Объем часов по данной программе составляет 160 часов.Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час (45 минут).

Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки слесаря механосборочных работ.

2.4. Подготовка по данной программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца и присваивается разряд по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ 4-го разряда

**3.Требования к содержанию программы повышения квалификации**

**18466 Слесарь механосборочных работ**

3.1. Содержание программы должно включать все дисциплины, указанные в учебном плане.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Курсы, предметы | Количество часов | | | График изучения предметов(количество часов в неделю) | | | |
| Всего | Из них | | недели | | | |
| Теоретическое обучение | ЛПР | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **I** | **Теоретическое обучение по профессии** | **64** | **60** | **4** | **24** | **24** | **16** |  |
| ***1*** | ***Экономический курс*** | ***10*** | ***10*** |  | ***2*** | ***4*** | ***4*** |  |
| 1.1 | Основы рыночной экономики и предпринимательства | 10 | 10 |  | 2 | 4 | 4 |  |
| ***2*** | ***Технический (общетехнический и отраслевой) курс*** | ***14*** | ***10*** | ***4*** | ***6*** | ***6*** | ***2*** |  |
| 2.1 | Черчение (чтение чертежей) | 4 | 4 |  | 2 | 2 |  |  |
| 2.2 | Материаловедение | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 |  |  |
| 2.3 | Допуски и технические измерения | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |  |  |
| 2.4 | Основы электротехники и электробезопасность | 3 | 1 | 2 |  | 1 | 2 |  |
| ***3*** | ***Специальный курс*** | ***40*** | ***40*** |  | ***16*** | ***14*** | ***10*** |  |
| 3.1 | Общая технология производства | 10 | 10 |  | 6 | 4 |  |  |
| 3.2 | Основы слесарных и сборочных работ | 30 | 30 |  | 10 | 10 | 10 |  |
| **II** | **Практическое обучение** | **86** |  |  | **16** | **16** | **24** | **30** |
| 1 | Учебная практика | 32 |  |  | 16 | 16 |  |  |
| 2 | Производственная практика | 54 |  |  |  |  | 24 | 30 |
|  | **Консультации:** | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
|  | **Квалификационный экзамен:** | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
|  | **Итого:** | **160** |  |  | **40** | **40** | **40** | **40** |

Учебная дисциплина Основы рыночной экономики и предпринимательства

**Учебный план предмета Основы рыночной экономики и предпринимательства**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** |
|  | Экономика как наука и хозяйственная система. Понятия рыночной экономики. | 2 |
|  | Понятие предпринимательской деятельности. Методы ценообразования. | 2 |
|  | Бизнес-план, его понятие, значение. | 2 |
|  | Основные функции менеджмента. Основные элементы плана маркетинга. | 2 |
|  | Производство, специализация, производительность труда | 2 |
|  | **Итого:** | **10** |

**Учебная программа предмета: Основы рыночной экономики и предпринимательства**

Тема 1.Экономика как наука и хозяйственная система. Понятия рыночной экономики.

Понятие экономики. Предмет, задачи и методы экономической теории. Структура экономики. Экономические законы и их сущность. Сущность, структура, роль потребностей в развитии экономики. Экономические ресурсы и факторы. Экономический продукт. Воспроизводство и воспроизводственный процесс.Сущность рыночных отношений. Функции государства в рыночном хозяйстве. Субъекты и объекты рынка. Классификация рынков. Функции рынка. Закон спроса. Закон предложения. Эластичность спроса и предложения. Издержки производства. Конкуренция. Типы рыночных структур.

Тема 2.Понятие предпринимательской деятельности.Методы ценообразования.

Предпринимательство как особый вид деятельности. Права и обязанности предпринимателей. Функции предпринимательства. Правовые основы предпринимательской деятельности. Виды предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Малый бизнес. Средний бизнес. Государственные и муниципальные унитарные предприятия. Организационно-правовые формы хозяйственной деятельности.Организация и развитие собственного дела. Порядок создания нового предприятия. Порядок государственной регистрации предприятия на занятие предпринимательской деятельностью. Учредительные документы предприятия. Формирование уставного фонда. Лицензирование предпринимательской деятельности. Прекращение деятельности предприятия.Группы методов ценообразования. Методы ценообразования, ориентируемые на возмещение издержек. Методы ценообразования, ориентированные на уровень потребительского спроса. Методы ценообразования, ориентированные на конкуренцию.

Тема 3.Бизнес-план, его понятие, значение.

Бизнес – план. Основные функции бизнес-плана. Структура бизнес-плана.

Тема 4. Основные функции менеджмента.Основные элементы плана маркетинга. Понятие менеджмента, функции задачи, цели. Основные пункты и элементы плана маркетинга. Подходы к планированию и их характеристика. Программа действий маркетинговых стратегий. Сущность товарной политики в системе маркетинга. Жизненный и рыночный циклы товара. Цели и задачи ценовой политики.

Тема 5.Производство, специализация, производительность труда.

Производство. Производительность труда. Разделение процесса производства. Понятие специализация.

Учебная дисциплина Черчение (чтение чертежей)

**Учебный план предмета Черчение (чтение чертежей)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** |
|  | Сборочный чертеж. Спецификация. Чтение чертежей. | 2 |
|  | Схематические изображения. Схематические чертежи. Кинематические схемы. Составление эскизов и чтение чертежей. | 2 |
|  | **Итого:** | **4** |

**Учебная программа предмета: Черчение (чтение чертежей)**

Тема 1. Сборочный чертеж. Спецификация. Чтение чертежей.

Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи и правила их оформления. Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия.Чтение и деталирование чертежей общих видов и сборочных чертежей.Масштабы. Линия чертежа. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, бастов, валов, гаек и т.д.

Тема 2. Схематические изображения.Схематические чертежи. Кинематические схемы. Составление эскизов и чтение чертежей.

Обозначения условные графические в схемах (ГОСТ 2.770-68).Составление эскизов. Эскиз. Последовательность составления эскизов.Чтение чертежей.Порядок чтения сборочных чертежей.

Учебная дисциплина Материаловедение

**Учебный план предмета Материаловедение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** |
|  | Термическая и химико-термическая обработка стали. | 2 |
|  | Способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке. | 1 |
|  | ЛПР № 1 Применение методов термической обработки материалов. | 1 |
|  | **Итого:** | **4** |

**Учебная программа предмета: Материаловедение**

Тема 1. Термическая и химико-термическая обработка стали.

Сущность процесса термообработки. Назначение процесса, основные виды, характеристика нагревательных печей, способы измерения температур. Характеристика режимов отжига. Температура нагрева, время выдержки, охлаждающая среда. Назначение и виды отжига, характеристика режима нормализации. Закалка стали. Цель закалки, технология выполнения закалки, прокаливаемость, виды закалки, дефекты закалки. Отпуск закаленной стали. Обработка стали холодом. Химико-термическая обработка стали. Сущность процесса, назначение. Виды химико-термической обработки.Защита металлов от коррозии.

Тема 2. Способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке.

Дефекты термической обработки.Деформации при термической обработке. Снижение деформаций.

Тема 3.ЛПР № 1 Применение методов термической обработки материалов.

Учебная дисциплина Допуски и технические измерения

**Учебный план предмета Допуски и технические измерения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** |
| 1. | Допуски и технические измерения. | 2 |
| 2. | ЛПР № 1 Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера. | 1 |
|  | **Итого:** | **3** |

**Учебная программа предмета: Допуски и технические измерения**

Тема 1.Допуски и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Понятие о допусках и посадках. Номинальный, предельный и действительный размеры. Поле допуска. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок. Система отверстий и вала. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Чистота поверхности. Шероховатость поверхности и причины её возникновения. Классы чистоты. Точность измерения.

Тема 2.ЛПР № 1 Подсчет значений предельных размеров и допуска размера наизготовление по данным чертежа. Определение годности заданногодействительного размера.

Учебная дисциплина Основы электротехники и электробезопасность

**Учебный план предмета Основы электротехники и электробезопасность**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** |
| 1. | Основы электротехники и электробезопасность. | 1 |
| 2. | ЛПР № 1 Устройство, принцип действия и применение электрических аппаратов. Расчеты для выбора электроаппаратов. | 2 |
|  | **Итого:** | **3** |

**Учебная программа предмета: Основы электротехники и электробезопасность**

Тема 1.Основы электротехники и электробезопасность.

Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока. Электрические машины.Электрические и электронные аппараты.Защитные меры в электроустановках.Действие электрического тока на организм человека.

Тема 2.ЛПР № 1 Расчет и выбор электроаппаратов.

Устройство, принцип действия и применение электрических аппаратов.Расчеты для выбора электроаппаратов.

Учебная дисциплина Общая технология производства

**Учебный план предмета Общая технология производства**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** |
| 1. | Сведения о технологическом процессе. | 2 |
| 2. | Виды резьбовых соединений. Шпоночные соединения. | 2 |
| 3. | Запрессовка и выпрессовка деталей. Соединение деталей при помощи сварки и паяния. | 2 |
| 4. | Сборка механизмов вращательного движения и механизмов  передачи движения. | 2 |
| 5. | Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин. | 2 |
|  | **Итого:** | **10** |

**Учебная программа предмета: Общая технология производства**

Тема 1.Сведения о технологическом процессе.

Сведения о технологическом процессе. Элементы технологических процессов: операция установка, переход и проход. Подбор инструментов и приспособлений для выполнения операций и переходов. Технологический процесс сборки узлов, и механизмов.

Тема 2.Виды резьбовых соединений. Шпоночные соединения.

Способы постановки шпилек, болтов, затягивание гаек. Сборка простых резьбовых соединений. Шпоночные соединения: напряжение и не напряжение. Клиновая шпонка. Подготовка пазов и клиновых шпонок к сборке. Призматическая шпонка. Подготовка пазов и шпонок к сборке. Технология сборки шпоночных соединений. Сегментные шпонки: назначение и конструкция, пригонка, установка и снятие.

Тема 3.Запрессовка и выпрессовка деталей. Соединение деталей при помощи сварки и паяния.

Инструменты, приспособления и оборудование, применяемое при запрессовке и выпрессовке деталей. Уплотнение и их назначение. Уплотнения при помощи прокладок, резиновых колец, сальников, никельное уплотнение. Дефекты при монтаже уплотнения и меры их предупреждения. Контровка соединений и уплотнений. Виды контровок и их назначение. Контровка деталей при помощи шплинтов проволоки, пружинных шайб, контрогаек, защелками, чеканной, конусными штифтами. Дефекты при контровке, меры их предупреждения.Соединение деталей при помощи сварки и паяния. Назначение и сборка соединений сваркой и паянием. Подготовка под сварку. Зависимость формы кромок от таблицы свариваемых листов. Технология сварки. Применение паяния в сборочном деле. Технология паяния деталей. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при паянии. Организация рабочего места и техника безопасности.

Тема 4. Сборка подшипников скольжения и качения.

Основные детали, входящие в соединение и их элементы. Виды подшипников скольжения и качения. Установка уплотнителей. Смазка. Виды смазок. Сборка валов и осей. Крепление осей. Технология установки валов и подшипников. Крепление осей. Дефекты сборки и меры их устранения. Сборка зубчатых и червячных передач. Установка шпонок на вале, посадка шестерен, установка валов при сборке и проверка правильности зацепления зубчатых колес. Дефекты сборки зубчатых передач и меры их предупреждения.

Тема 5.Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин.

Виды сборок: узловая и общая сборка агрегата в целом. Сборка индивидуальная и бригадная с ограниченной и полной взаимозаменяемостью деталей, поточная и конвеерная сборка. Подъемно-транспортные устройства, применяемые при сборке и правила пользования ими. Последовательность сборки: сборка деталей в узлы, проверка узлов в агрегате. Испытание агрегата на холостом ходу и под нагрузкой с регулировкой и отладкой узлов и агрегата в целом. Отделка агрегатов, укомплектование запасными частями и документацией, демонтаж и упаковка. Организация и условия приемки механизмов и машин отделом технического контроля. Правила техники безопасности при сборке.

Учебная дисциплина Основы слесарных и сборочных работ

**Учебный план предмета Основы слесарных и сборочных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** |
|  | Слесарные работы и их место в производственном процессе. | 2 |
|  | Типовые слесарные операции: разметка, резка, рубка. | 2 |
|  | Типовые соединения: пайка, сварка, опрессовка. | 2 |
|  | Контрольно - измерительные инструменты. | 2 |
|  | Размерная слесарная обработка деталей: шлифование, резка, сверление. | 2 |
|  | Типовые слесарные операции: правка и гибка. Назначение лужения, материалы для лужения. | 2 |
|  | Обработка отверстий. Нарезание резьбы.Шабрение. | 2 |
|  | Понятие о технологическом процессе и его элементах. Компоновки механосборочного цеха и организационные формы сборки. | 2 |
|  | Узловая сборка. | 2 |
|  | Технологическая документация и технологическая дисциплина. | 2 |
|  | Понятие о базах. Выбор баз. | 2 |
|  | Сборка неразъемных соединений. | 2 |
|  | Обработка на металлорежущих станках. | 2 |
|  | Основные сведения о механизмах и деталях машин. | 2 |
|  | Подъемно-транспортное оборудование. | 2 |
|  | **Итого:** | **30** |

**Учебная программа предмета Основы слесарных и сборочных работ**

Тема 1. Слесарные работы и их место в производственном процессе.

Оборудование для выполнения слесарных работ. Ручной инструмент. Электроинструмент. Ручной пневматический инструмент. Стационарное технологическое оборудование.

Тема 2. Типовые слесарные операции: разметка, резка, рубка.

Разметка. Рубка. Резание. Инструменты и приспособления. Технология выполнения работ. Правила техники безопасности при разметке, рубке, резании.

Тема 3.Типовые соединения: пайка, сварка, опрессовка.

Притирочные и доводочные операции.Пайка мягкими припоями.Клеевые соединения.Подготовка деталей к выполнению соединении сваркой. Сборка соединений с гарантированным натягом.Консервация деталей.Правила техники безопасности припайке, сварке, опрессовке.

Тема 4. Контрольно - измерительные инструменты.

Точность измерений. Н**а**значение измерительных и проверочных инструментов. Перечень измерительных и проверочных инструментов, применяемых при производстве слесарных работ. Штангенинструменты, микроскопические измерительные инструменты, калибры: устройство, принцип действия, методика измерений.

Тема 5. Размерная слесарная обработка деталей: шлифование, резка, сверление.

Основные способы разметки.  Разметка по чертежу. Разметка по шаблону. Разметка по образцу. Разметка по месту.Шлифование, резка, сверление. Область применения.

Инструменты и приспособления. Технология шлифования, резки, сверления. Правила техники безопасности при шлифовании, резке, сверлении.

Тема 6.Типовые слесарные операции: правка и гибка. Назначение лужения,материалы для лужения.

Правка и гибка. Область применения. Инструменты и приспособления. Технология правки и гибки. Правила техники безопасности при правке и гибке. Лужение, применяемые материалы. Область применения. Инструменты и приспособления. Технология лужения. Правила техники безопасности при лужении.

Тема 7. Обработка отверстий. Нарезание резьбы. Шабрение.

Обработка отверстий: виды операций и используемый инструмент. Нарезание резьб и резьбонарезной инструмент.Круглые разрезные и неразрезные плашки.Четырех– и шестигранные пластинчатые плашки, клуппы.Плашкодержатели.Нарезание наружной резьбы машинным способом.Нарезание резьбы в отверстиях.Цилиндрические и конические метчики.Профиль резьбы. Ход резьбы.Обозначение резьбы.Дефекты при нарезании резьбы.

Тема 8. Понятие о технологическом процессе и его элементах.Компоновки механосборочного цеха и организационные формы сборки.

Технологический процесс. Элементы технологического процесса. Исходные данные для составления технологического процесса.Компоновочный план механосборочного цеха. Принципы компоновки механосборочного цеха. Методика разработки компоновочно-планировочных решений. Организационные формы сборки. Основные организационные формы сборки. Стационарная сборка, ее формы. Условия подвижной сборки. Поточная сборка, преимущества.

Тема 9. Узловая сборка.

Сборка по принципу индивидуальной пригонки. Сборка по принципу неполной взаимозаменяемости. Сборка с подбором деталей по месту. Сборка с применением компенсаторов. Виды соединений при сборке.

Тема 10. Технологическая документация и технологическая дисциплина.Понятие о базах. Выбор баз.

Технологическая карта. Составные части технологической карты. Технологическая дисциплина.

Тема 11. Базы, их назначение и выбор. Выбор методов обработки. Последовательность операций в технологическом процессе.

Тема 12. Сборка неразъемных соединений.

Слесарные операции сборки неразъемных соединений, их назначение, приемы и правила выполнения. Слесарный инструмент и приспособления, их устройство, назначение и правила применения.Паяние металлов. Лужение. Склеивание. Сварка. Клепка.

Тема 13.Обработка на металлорежущих станках. Токарно-винторезные станки. Консольно-фрезерные станки. Плоскошлифовальные станки. Поперечно-строгальные станки.

Тема 14. Основные сведения о механизмах и деталях машин.

Основные сведения о механизмах, машинах, деталях машин. Виды механических передач.

Основные сведения по сопротивлению материалов. Деформации деталей под действием нагрузки

Тема 15.Подъемно-транспортное оборудование Транспортное оборудование слесарно-сборочных цехов. Грузоподъемные механизмы и грузозахватные устройства слесарно-сборочных цехов.

Учебная практика

**Учебный план Учебной практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во**  **часов** |
|  | Вводное занятие. Организация труда слесаря механосборочных работ. | 2 |
|  | Слесарная и механическая обработка деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента. | 6 |
|  | Выполнение пригоночных слесарных операций при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента. | 6 |
|  | Сборка и регулировка приспособлений, режущего и измерительного инструмента. | 6 |
|  | Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин. | 6 |
|  | Самостоятельное выполнение работ слесаря механосборочных работ 4-го разряда под руководством мастера производственного обучения. Заполнение отчетной документации. | 6 |
|  | **Итого:** | **32** |

**Учебная программа предмета Учебной практики**

Тема 1. Вводное занятие. Организация труда слесаря механосборочных работ.

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Сфера применения приобретаемых по курсу знаний и умений. Производственный труд — основа овладения курсом. Содержание труда, этапы профессионального роста. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ. Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Требование правил безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 2. Слесарная и механическая обработка деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

Технология выполнения разметки.Технология выполнения рубки металла.Технология выполнения правки и гибки металла. Технология выполнения резки металлов.Технология опиливания металла.Технология обработки отверстий. Технология обработки резьбовых поверхностей.

Тема3.Выполнение пригоночных слесарных операций при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

Технология распиливания и припасовки.Технология выполненияшабрения.Технология выполнения притирки и доводки.

Тема 4.Сборка и регулировка приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

Технология сборки неразъемных соединений. Технология сборки разъемных соединений.Ремонт режущего и измерительного инструмента, приспособлений.

Тема 5.Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин.

Применение передовых приемов работ, быстродействующих приспособлений и механизированного инструмента.Диагностика технического состояния особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Ознакомление с техническими условиями на общую сборку.Ознакомление с техническими условиями на общую сборку, номенклатурой узлов, комплектами и деталями, не вошедшими в узлы, и технологией общей сборки.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ слесаря механосборочных работ 4-го разряда под руководством мастера производственного обучения. Заполнение отчетной документации.

Производственная практика

**Учебный план Производственной практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во**  **часов** |
|  | Вводное занятие. Организация труда слесаря механосборочных работ. | 6 |
|  | Ознакомление студентов с требованиями безопасности труда на отдельных рабочих местах. | 6 |
|  | Ознакомление с цехом, правилами внутреннего распорядка. | 6 |
|  | Выполнение слесарных работ средней сложности. | 6 |
|  | Выполнение механосборочных работ различной степени сложности. | 6 |
|  | Выполнение работ слесаря механосборочных работ 4 разряда под руководством слесаря более высокой квалификации. | 6 |
|  | Самостоятельное выполнение работ слесаря механосборочных работ 4-го разряда. | 12 |
|  | Квалификационная (пробная) работа. | 6 |
|  | **Итого:** | **54** |

**Учебная программа Производственная практика**

Тема 1. Вводное занятие. Организация труда слесаря механосборочных работ.

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Сфера применения приобретаемых по курсу знаний и умений. Производственный труд — основа овладения курсом. Содержание труда, этапы профессионального роста. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ. Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Требование правил безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 2Ознакомление студентов с требованиями безопасности труда на отдельных рабочих местах.

Ознакомление студентов с требованиями безопасности труда на отдельных рабочих местах, с мерами предупреждения травматизма, основными правилами электробезопасности в учебных мастерских, с электробезопасностью при работе с механизированным инструментом, с правилами безопасных условий труда слесаря механосборочных работ. Требования безопасности труда на отдельных рабочих местах. Меры предупреждения травматизма. Основные правила электробезопасности в производственных помещениях. Электробезопасность при работе с механизированным инструментом. Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Пожарная безопасность в производственных помещениях. Правила поведения при пожаре пути эвакуации.

Тема 3. Ознакомление с цехом, правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с оснащением рабочего места и правилами обеспечения рабочего места инструментом, приспособлениями, деталями. Механизация и автоматизация производственных процессов при сборке узлов и механизмов. Выполнение подготовительно-заключительных операций и операций по обслуживанию рабочего места.Анализ исходных данных (техническая документация, оборудование, агрегаты и машины).

Тема 4. Выполнение слесарных работ средней сложности.

Выполнение работ, включающих плоскостную разметку особо сложных деталей и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей особой сложности. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций особой сложности. Шабрение криволинейных поверхностей особой сложности с применением шаберов, механических головок.

Тема 5. Выполнение механосборочных работ различной степени сложности

Изготовление, сборка особо сложных и точных деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка особо ответственных герметических швов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку.

Тема 6. Выполнение работ слесаря механосборочных работ 4 разрядапод руководством слесаря более высокой квалификации.

Освоение всех видов работ, входящих в круг обязанностей слесаря механосборочных работ 4-го разряда под руководством слесаря более высокой квалификации в составе производственной бригады предприятия. Тема 7. Самостоятельное выполнение работ слесарямеханосборочных работ 4-го разряда.

Самостоятельное выполнение всех видов работ, входящих в круг обязанностей слесаря механосборочных работ. Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики. Освоение передовых методов труда и выполнение установленных норм.

Тема 8. Квалификационная (пробная) работа.

**4.Требования к условиям реализации программы повышения квалификации**

**по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ 4 разряда**

Освоение Программы в образовательной организации осуществляется в очной форме.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия должны проводятся с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме доступной для понимания слушателей, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих действующим международным, национальным стандартам и нормативным документам. В ходе занятий преподаватель обязан увязывать новый материал с ранее изученным, «иллюстрировать» основные положения примерами из практики, объяснять с показом на учебно-материальной базе, соблюдать логическую последовательность изложения.

Практические занятия - тренировки, проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у слушателей основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные производственные процессы. Практические занятия должны выполняться с использованием специализированных технических средств обучения, на базе предприятий и организаций отрасли.

Самостоятельная работа слушателей должна быть ориентирована на конкретные дидактические единицы раздела/темы с обязательным последующим контролем их выполнения.

**ЗАЧЕТ -** проводится в письменной форме или в форме собеседования. Допускается проведение компьютерного тестирования, выполнение контрольной работы и защита докладов.

**ЭКЗАМЕН -** проводиться в письменной форме или в форме собеседования с возможной демонстрацией практических навыков на тренажере или действующем оборудовании. Допускается проведение компьютерного тестирования с последующим собеседованием по результатам тестирования и демонстрацией практических навыков на тренажере или действующем оборудовании.

Слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана, допускается к итоговой аттестации.

В состав аттестационной комиссии должны входить: председатель; секретарь; члены комиссии - преподаватели учебной организации и ведущие специалисты предприятий, организаций, учреждений отрасли по профилю подготовки, а также представители заказчиков кадров.

**Требования к минимальному материально- техническому обеспечению**

**4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы предполагает наличие мастерских для слесарных работ.

**Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест**

– рабочее место преподавателя;

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

- технические средства обучения: компьютер, проектор;

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект узлов оборудования, стендов;

- комплект бланков технологической и учебно-методической документации;

- наглядные пособия (плакаты по устройству и ремонту оборудования).

**Инструменты и приспособления:**

- линейка слесарная;

- штангенциркуль;

- молотки слесарные;

- зубила слесарные;

- чертилки;

- напильники;

- угольники;

- транспортир;

- кернер;

- циркуль слесарный;

- ножницы по металлу;

- ножовки по металлу;

- инструмент и приспособления для нарезания внутренней и наружной резьбы.

**Оборудование слесарно-механических мастерских и рабочих мест:**

- одноместный слесарный верстак с тисками по количеству обучающихся;

- слесарный верстак для демонстрации трудовых приемов;

- сверлильный станок (2);

- заточной станок;

- рычажные маховые ножницы;

- стол с разметочной плитой;

- плита для правки металла;

- шкаф для хранения инструмента учащихся;

- ящик для стружки;

- комплекты слесарных инструментов;

- комплекты расходных материалов;

- комплекты контрольно-измерительных инструментов;

- комплекты спецодежды;

- комплект плакатов и стендов;

- аптечка.

**4.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: ИЦ «Академия», 2021.
2. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: учеб. пособие . – М.: Издательский центр «Академия», 2021.
3. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие. – Минск: Новое знание: М.: ИНФРА-М, 2013.

**Дополнительные источники:**

1. Слесарно-сборочные работы: иллюстрированное учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2010
2. Крысин А.М., Наумов И.З. Слесарь механосборочных работ. Учебник для подготовки рабочих на производстве. М.: «Высшая школа», 1974.
3. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования: Учебник для сред. проф. образования. М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2005.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. http://metalhandling.ru – Слесарные работы.

2. http://www.domoslesar.ru/– Слесарное дело в вопросах и ответах.

3. http://lib-bkm.ru/load/63– Библиотека машиностроителя.