Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.13 «Бережливые технологии»**

по специальности

22.02.06 Сварочное производство

ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Челябинск, 2022

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5**  **13** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **14** |

* **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
* **ОП 13 «Бережливые технологии»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[1]](#footnote-2)  ПК, ОК | Умения | Знания |
| *Указываются только коды* | *Указываются только умения, относящиеся к данной дисциплине* | *Указываются только знания, относящиеся к данной дисциплине* |
| ОК.2 | Уо. 2.01 составлять план действий | Зо.2.01 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| Уо. 2.02 определять необходимые ресурсы | Зо.2.02 методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо. 2.03 реализовывать составленный план | Зо.2.03 структуру плана для решения задач |
| Уо. 2.04 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Зо.2.04 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Уо. 3.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональной сфере | Зо. 3.01основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональной деятельности |
| Уо.3.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части |
| Уо. 3.03 определять этапы решения задачи |
| ОК 4 | Уо4.01 определять задачи для поиска информации | Зо.4.01номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Уо.4.02 определять необходимые источники информации | Зо.4.02 приемы структурирования информации |
| Уо.4.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | Зо.4.03 современная научная и профессиональная терминология |
| Уо.4.04 оценивать практическую значимость поиска результатов | Зо.4.04 содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| ОК 6 | Уо.6.01 организовывать работу коллектива и команды | Зо.6.01 правила оформления документов и построения устных сообщений |
| Уо.6.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| ОК 7 | Уо.7.01 Самостоятельно оценивать работу коллектива и принимать решения, определяющие стратегию управления коллективом | Зо.7.01 стандарты антикоррупционного поведения и последствия их нарушения |
| Уо.7.02 учитывать позиции других членов команды |
| ОК 8 | Уо.8.01 ставить и формулировать собственные задачи в профессиональной деятельности и жизненной ситуации | Зо.8.01 методы определения задач личностного и профессионального развития  Зо.8.02 технологии и методы саморазвития и самообразования  Зо.8.03 уровни профессиональной деятельности |
| Уо.8.04 определять пути повышения личностного и профессионального роста |
| Уо.8.05 сопоставлять полученные результаты с поставленными заранее целями |
| ОК 9 | Уо.9.01оценивать и принимать решения в условиях частой смены технологии | Зо.9.01 перспективы развития отрасли |
| Уо.9.02 осуществлять самостоятельный поиск методов решения профессиональных задач в условиях частой смены технологии |
| Уо.9.03 искать и находить обобщенные способы решения профессиональных задач в условиях частой смены технологии |
| ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 | У 1.2.01 Систематизировать и анализировать первичные статистические данные с использованием различных статистических методов | З.1.2.01 Основы принципы системы бережливого производства, основные методы организации производства на основе концепции БП |
| У 1.3. Планировать, организовывать и проводить картирование потоков создания ценности, использовать эффективные методы для снижения различных видов потерь | З.1.2.02 Основные виды потерь, их источники и способы их устранения, различные виды статистических методов контроля, систему 5С, метод Красных ярлыков, правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации, инструменты бережливого производства, основы процессного подхода |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 60 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 40 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 40 |
| практические занятия | 10 |
| самостоятельная работа | 20 |
| **Промежуточная аттестация** в форме дифференцированного зачета | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | Код ПК, ОК | Код Н/У/З | | |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |  |  | | |
| **Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия** | | **21/14** |  | | | |
| Тема 1.1  Введение в  философию и  методологию  бережливого  производства | Дидактические единицы, содержание | **4/2** | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.4  ОК 2  ОК3  ОК 4  ОК 6  ОК 7  ОК8  ОК 9 | У 1.2.01  У 1.3.01  З.1.2.02  З.1.2.01  Уо. 2.01  Уо. 2.02  Зо.2.02  Зо.2.03  Уо. 3.01  Уо. 3.03  Зо. 3.01  Уо.4.01  Уо.4.02  Зо.4.01  Зо.4.02  Уо.6.01  Уо.6.02  Зо.6.01  Уо.7.01  Уо.7.02  Зо.7.01  Уо.8.01  Уо.8.05  Зо.8.02  Зо.8.03  Уо.9.01  Уо.9.02  Уо.9.03  Зо.9.01 | | |
| 1. Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качества. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения  и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании | **4** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **-** |
| * Установление соответствия между требованиями ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое | **2** |
| Тема 1.2  Инструменты  бережливого  производства | Дидактические единицы, содержание | **4/2** | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.4  ОК 2  ОК3  ОК 4  ОК 6  ОК 7  ОК8  ОК 9 | У 1.2.01  У 1.3.01  З.1.2.02  З.1.2.01  Уо. 2.01  Уо. 2.02  Зо.2.02  Зо.2.03  Уо. 3.01  Уо. 3.03  Зо. 3.01  Уо.4.01  Уо.4.02  Зо.4.01  Зо.4.02  Уо.6.01  Уо.6.02  Зо.6.01  Уо.7.01  Уо.7.02  Зо.7.01  Уо.8.01  Уо.8.05  Зо.8.02  Зо.8.03  Уо.9.01  Уо.9.02  Уо.9.03  Зо.9.01 | | |
| 1. Системы Канбан, «Точно во время», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Использование метода визуализации при внедрении системы 5С | **2** |
| Тема 1.3  Виды потерь и  методы их  устранения | Дидактические единицы, содержание | **6/2** | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.4  ОК 2  ОК3  ОК 4  ОК 6  ОК 7  ОК8  ОК 9 | У 1.2.01  У 1.3.01  З.1.2.02  З.1.2.01  Уо. 2.01  Уо. 2.02  Зо.2.02  Зо.2.03  Уо. 3.01  Уо. 3.03  Зо. 3.01  Уо.4.01  Уо.4.02  Зо.4.01  Зо.4.02  Уо.6.01  Уо.6.02  Зо.6.01  Уо.7.01  Уо.7.02  Зо.7.01  Уо.8.01  Уо.8.05  Зо.8.02  Зо.8.03  Уо.9.01  Уо.9.02  Уо.9.03  Зо.9.01 | | |
| 1. Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. | 6 |
| 2. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Составить виды потерь и изобразить их графически на сварочном участке при производстве лонжерона трактора Т-170 | **2** |
| **Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками** | |  |
| Тема 2.1  Виды моделей  управления  материальными потоками | Дидактические единицы, содержание | **8/6** | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.4  ОК 2  ОК3  ОК 4  ОК 6  ОК 7  ОК8  ОК 9 | У 1.2.01  У 1.3.01  З.1.2.02  З.1.2.01  Уо. 2.01  Уо. 2.02  Зо.2.02  Зо.2.03  Уо. 3.01  Уо. 3.03  Зо. 3.01  Уо.4.01  Уо.4.02  Зо.4.01  Зо.4.02  Уо.6.01  Уо.6.02  Зо.6.01  Уо.7.01  Уо.7.02  Зо.7.01  Уо.8.01  Уо.8.05  Зо.8.02  Зо.8.03  Уо.9.01  Уо.9.02  Уо.9.03  Зо.9.01 | | |
| 1. Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| **1. Практическое занятие 1**  Моделирование производственных процессов. Тренинг «Лего». Поточное производство, серийное и штучное производство | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Представить толкающую и тянущуюся модели управления при производстве изделия «Мангал» | **4** |
| **Тема 2.2**  Затраты на качество и  потери | Дидактические единицы, содержание | **4/6** | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.4  ОК 2  ОК3  ОК 4  ОК 6  ОК 7  ОК8  ОК 9 | У 1.2.01  У 1.3.01  З.1.2.02  З.1.2.01  Уо. 2.01  Уо. 2.02  Зо.2.02  Зо.2.03  Уо. 3.01  Уо. 3.03  Зо. 3.01  Уо.4.01  Уо.4.02  Зо.4.01  Зо.4.02  Уо.6.01  Уо.6.02  Зо.6.01  Уо.7.01  Уо.7.02  Зо.7.01  Уо.8.01  Уо.8.05  Зо.8.02  Зо.8.03  Уо.9.01  Уо.9.02  Уо.9.03  Зо.9.01 | | |
| 1. Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. | 4 |
| 2. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути) |
| **В том числе практические и лабораторные занятия** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Анализ производственного или технологического процесса, выявление и расчет затрат на качество по различным категориям | **2** |
| **Раздел 3. Статистические метода анализа** | |  |  | | | |
| **Тема 3.1.** Классические и новые статистические методы контроля качества | Дидактические единицы, содержание | **14** | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.4  ОК 2  ОК3  ОК 4  ОК 6  ОК 7  ОК8  ОК 9 | | У 1.2.01  У 1.3.01  З.1.2.02  З.1.2.01  Уо. 2.01  Уо. 2.02  Зо.2.02  Зо.2.03  Уо. 3.01  Уо. 3.03  Зо. 3.01  Уо.4.01  Уо.4.02  Зо.4.01  Зо.4.02  Уо.6.01  Уо.6.02  Зо.6.01  Уо.7.01  Уо.7.02  Зо.7.01  Уо.8.01  Уо.8.05  Зо.8.02  Зо.8.03  Уо.9.01  Уо.9.02  Уо.9.03  Зо.9.01 | |
| 1. Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты | 6 |
| 2. Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| **Практическое занятие 2**  Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Анализ технической или технологической проблемы сварочного производства (дефицит квалифицированных кадров на участке и высокий процент выпускаемого брака) различными статистическими методами | **7** |
| **Дифференцированный зачет** | **2** |
| **Всего:** | | **60/40** | | | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет«Расчета и проектирования сварных соединений», оснащенный:

* места для обучающихся и преподавателя;
* конструктор Лего, раздаточный материал для тренингов
* комплект электронных презентаций к уроку

# 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации содержит печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

# 3.2.1 Основные печатные издания

* + 1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблтшер, 2019. – 160 с.

# Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с анг. С. Тупко. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 472 с.

# 3.2.2 Основные электронные издания (электронные ресурсы)

* + - 1. LeanZone.ru
      2. Leanbase.ru
      3. Leaninfo.ru

# 3.2.3 Дополнительные печатные источники

1. Джеффри К. Лайкер. Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. Альпина Бизнес Букс, 2019 г.
2. Масааки Имаи. КАЙДЗЕН: Ключ к успеху японских компаний. Альпина Бизнес Букс, 2020 г.

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
| Зо.2.01  Зо.2.02  Зо.2.03  Зо.2.04  Зо. 3.01  Зо.4.01  Зо.4.02  Зо.4.03  Зо.4.04  Зо.6.01  Зо.7.01  Зо.8.01  Зо.8.02  Зо.8.03  Зо.9.01  З.1.2.01  З.1.2.02 | *Устный опрос*  «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;  «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;  «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;  «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.  *Теоретическая часть зачета:*  Оценка за тестовые задания определяется после сравнения с эталоном:  30-25 правильных ответа - оценка 5 (отлично)  24-20 правильных ответа - оценка 4 (хорошо)  19-16 правильных ответа - оценка 3 (удовлетворительно)  15 и менее правильных ответа - оценка 2 (неудовлетворительно) | опрос,    тестирование, дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уо. 2.01  Уо. 2.02  Уо. 2.03  Уо. 2.04  Уо. 3.01  Уо.3.02  Уо. 3.03  Уо4.01  Уо.4.02  Уо.4.03  Уо.4.04  Уо.6.01  Уо.6.02  Уо.7.01  Уо.7.02  Уо.8.01  Уо.8.04  Уо.8.05  Уо.9.01  Уо.9.02  Уо.9.03  У 1.2.01  У 1.3.01 | *Практические работы*  - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;  - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя.  - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя;  - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы). | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ;  Оценка результатов выполнения практических работ; |

## 

1. [↑](#footnote-ref-2)