***Министерство образования и науки Челябинской области***

***Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение***

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.07 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»**

по специальности***15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт***

***промышленного оборудования (по отраслям)***

***ФП «Профессионалитет»***

**г. Челябинск, 2022г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4**    **9** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.07 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»**

(наименование дисциплины)

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

Учебная дисциплина «Технология отрасли» является обязательной частью профессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:ОК 01, ОК 02, ОК 03.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| *Указываются только коды* | *Указываются только умения, относящиеся к данной дисциплине* | *Указываются только знания, относящиеся к данной дисциплине* |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ПК 3.2.  ЛР 9  ЛР 13  ЛР 17  ЛР 21 | * проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; * пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора исходных материалов, оборудования, измерительных средств | * принципы, формы и методы организации производственного и технологических процессов; * технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин |

**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** | 66 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 56 |
| лабораторные работы |  |
| практические занятия | 10 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация(экзамен)** | 6 |

**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** | 66 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 56 |
| практические занятия | 10 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | 6 |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технология отрасли**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и**  **формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций и личностных результатов**, **формированию которых способствует элемент программы** | **Код**  **ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| **Тема 1.1 Основные свойстваметаллов исплавов** | **Дидактические единицы, содержание** | **2** | ЛР 9  ЛР 13  ЛР 17  ЛР 21 | ОК 01  ОК 02  ОК 03 | Уо 01.07  Зо 01.04  Уо 02.02  Зо 02.02  Уо 03.03  Зо 03.03 |
| Общие ведения о строении металлов и сплавов, структурные изменения металлов и сплавов при различных температурах, механические, физические, химические и технологические свойства металлов и сплавов, применяемых в машиностроении. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| Тема 1.2 Технологические процессы производства металлов | **Дидактические единицы, содержание** | **6** | ЛР 9  ЛР 13  ЛР 17  ЛР 21 | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ПК 3.2. | Уо 01.07  Зо 01.04  Уо 02.02  Зо 02.02  Уо 03.03  Зо 03.03  У 3.2 01  З 3.2 01  У 3.2 02  З 3.2 02 |
| Технологии производства чугуна. Материалы для доменного производства чугуна. Огнеупорные материалы, их свойства и области применения. Устройство доменной печи и её вспомогательные устройства. Механизация и автоматизация процессов загрузки шихтовых материалов в доменную печь и устройство воздухонагревателей. Физико-химические процессы, происходящие в доменной печи. Технико-экономические показатели доменной плавки. Продукты доменного производства и их использование. Методы прямого восстановления железа из руд.  Технологии производства стали. Метод продувки жидкого чугуна воздухом или кислородом. Плавка стали в мартеновских печах. Устройство мартеновской печи. Плавка стали в основной мартеновской печи на твёрдой завалке. Плавка в основной мартеновской печи на жидкой завалке. Скрап-рудный процесс плавки. Плавка стали в мартеновских печах с кислой футеровкой. Контроль плавки, качества получаемой стали. Плавка стали в электропечах. Шихтовые материалы для плавки стали в электропечах. Плавка стали в дуговой электропечи с основной футеровкой. Плавка стали в высокочастотных печах. Комбинированные методы плавки стали с применением электропечей. Разливка стали в слитки. Строение стального слитка.  Технологии производства цветных металлов. Получение черновой меди. Огневой рафинирование меди. Электролитическое рафинирование меди. Получения меди - гидрометаллургический способ. Алюминиевые руды. Получение глинозёма. Электролиз глинозёма. Электротермический способ получения алюминиевых сплавов и алюминия. | 6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.3 Общие сведения о процессах литейного производства** | **Дидактические единицы, содержание** | **8** | ЛР 9  ЛР 13  ЛР 17  ЛР 21 | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ПК 3.2. | Уо 01.07  Зо 01.04  Уо 02.02  Зо 02.02  Уо 03.03  Зо 03.03  У 3.2 01  З 3.2 01  У 3.2 02  З 3.2 02 |
| Общие сведения о литейном производстве. Производство форм и стержней. Сплавы литейные. Производство отливок из серого чугуна. Производство отливок из ковкого чугуна. Стальные отливки. Отливки из медных сплавов. Подшипниковые сплавы. Отливки из алюминиевых сплавов. Отливки из магниевых сплавов. Отливки из титановых сплавов. Выбивка и очистка отливок. Специальные методы литья. Технический контроль в литейном производстве. | 6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа: "Анализ технологического процесса изготовления литых фасонных изделий в песчано-глинистых формах" | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.4 Общие сведения о процессах обработки металлов давлением** | **Дидактические единицы, содержание** | **10** | ЛР 9  ЛР 13  ЛР 17  ЛР 21 | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ПК 3.2. | Уо 01.07  Зо 01.04  Уо 02.02  Зо 02.02  Уо 03.03  Зо 03.03  У 3.2 01  З 3.2 01  У 3.2 02  З 3.2 02 |
| Влияние обработки давлением на структуру и свойства исходного металла. Нагрев металлов перед обработкой давлением. Прокатка металлов. Волочение. Прессование. Свободная ковка. Объёмная штамповка. Листовая штамповка. | 8 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа: "Оформление карты эскизов на техпроцесса прокатки | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| Тема 1.5 Технологии сварочного производства | **Дидактические единицы, содержание** | **14** | ЛР 9  ЛР 13  ЛР 17  ЛР 21 | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ПК 3.2. | Уо 01.07  Зо 01.04  Уо 02.02  Зо 02.02  Уо 03.03  Зо 03.03  У 3.2 01  З 3.2 01  У 3.2 02  З 3.2 02 |
| Основные методы сварки и технологии изготовления сварных изделий, причины дефектов сварных швов и их устранения.Электродуговая сварка. Электрошлаковая сварка. Электронно-лучевая сварка. Лазерная сварка. Плазменная сварка. Газовая сварка. Резка металлов. Контактная сварка. Пайка и наплавка. Сварка пластмасс. Холодная сварка металла. Ультразвуковая сварка. Сварка металла электронным лучом в вакууме. Дифуззионная сварка металлов в вакууме. Сварка трением. Обработка металлов дуговой струей. Сварка металла токами высокой частотой. Сварные конструкции. Методы контроля сварных соединений. Автоматизированная сварка. | 12 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий**  Практическая работа: "Проектирование маршрутной карты на техпроцесс изготовления сварной балки двутавровой ". | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.6 Технологические процессы обработки металлов резанием** | **Дидактические единицы, содержание** | **14** | ЛР 9  ЛР 13  ЛР 17  ЛР 21 | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ПК 3.2. | Уо 01.07  Зо 01.04  Уо 02.02  Зо 02.02  Уо 03.03  Зо 03.03  У 3.2 01  З 3.2 01  У 3.2 02  З 3.2 02 |
| Особенности технологических процессов обработки заготовок резанием. Физические основы обработки металлов резанием. Инструментальные материалы. Металлорежущие станки. Обработка заготовок на токарных станках. Обработка заготовок на сверлильных и расточных станках. Обработка заготовок на фрезерных станках. Обработка заготовок на строгальных, долбёжных и протяжных станках. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Обработка заготовок на электрофизических и электрохимических станках. | 16 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа: "Проектирование операции нарезания зубьев " | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.7 Технология получения готовой продукции методом сборки** | **Дидактические единицы, содержание** | **12** | ЛР 9  ЛР 13  ЛР 17  ЛР 21 | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ПК 3.2. | Уо 01.07  Зо 01.04  Уо 02.02  Зо 02.02  Уо 03.03  Зо 03.03  У 3.2 01  З 3.2 01  У 3.2 02  З 3.2 02 |
| Основы сборки машин. Технологический процесс сборки. Сборочные единицы и их классификация. Выбор методов достижения точности машины  Технологический процесс сборки. Исходные данные и последовательность разработки технологического процесса сборки. Оформление технологической документации. Типы производства и организационные формы сборки. Нормирование сборочных операций. Составление технологической схемы и циклограммы сборки машины.  Сборка типовых узлов машин.Подготовка деталей к сборке. Сборка резьбовых соединений. Сборка неподвижных неразъемных соединений. Сборка изделий с подшипниками качения и скольжения. Сборка червячных передач. Сборка цилиндрических зубчатых передач. | 10 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа: " Разработка технологической схемы сборки ступицы" | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | **6** |  |  |  |
| **ИТОГО** | | 66 |  |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины колледж располагает:

Кабинетом «Технологического оборудования».

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные электронные издания**

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование [текст]: учебник для среднего проф. образования / Л.И. Вереина.- М.: Академия, 2018- 336 с.

2. Технология металлов и сплавов : учебник / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков [и др. ] ; под ред. д-ра техн. наук, проф. А. Е. Гвоздева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 480 с. - ISBN 978-5-9729-0464-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168628>

1. Горохов, В. А. Материалы и их технологии : учебник : в 2 частях. Часть 1 / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Горохова. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 589 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009529-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014069>

**Дополнительные источники:**

2. Иванов В.П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электорнный ресурс]: Учебное пособие / В.П. Иванов, А.В. Крыленко- М.: НИЦ ИНФА – М.; Мн.: Нов. Знание, 2020 - 235 с.

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Технология отрасли» для специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) [текст]/ сост. Н.В. Озорнина ; ЮУрГТК. – Челябинск: РИО, 2022- 19с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Уо 01.07  Уо 02.02  Уо 03.03  У 3.2 01  У 3.2 02 | «Отлично»-теоретическоесодержаниекурсаосвоенополностью,безпробелов, умениясформированы,всепредусмотренныепрограммойучебныезаданиявыполнены,качествоихвыполненияоценено высоко.  «Хорошо»-теоретическоесодержаниекурсаосвоенополностью,безпробелов,некоторыеумениясформированынедостаточно,всепредусмотренныепрограммойучебныезаданиявыполнены, некоторыевидызаданийвыполнены сошибками.  «Удовлетворительно»-теоретическоесодержаниекурсаосвоеночастично,нопробелыненосятсущественногохарактера,необходимыеуменияработысосвоеннымматериаломвосновномсформированы,большинствопредусмотренныхпрограммойобученияучебныхзаданийвыполнено,некоторыеизвыполненныхзаданийсодержатошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимыеумениянесформированы,выполненныеучебныезаданиясодержат грубыеошибки. | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| Зо 01.04  Зо 02.02  Зо 03.03  З 3.2 01  З 3.2 02 | «Отлично»-теоретическоесодержаниекурсаосвоенополностью,безпробелов,умениясформированы,всепредусмотренныепрограммойучебныезаданиявыполнены,качествоихвыполненияоценено высоко.  «Хорошо»-теоретическоесодержаниекурсаосвоенополностью,безпробелов,некоторыеумениясформированынедостаточно,всепредусмотренныепрограммойучебныезаданиявыполнены, некоторыевидызаданийвыполнены сошибками.  «Удовлетворительно»-теоретическоесодержаниекурсаосвоеночастично,нопробелыненосятсущественногохарактера,необходимыеуменияработысосвоеннымматериаломвосновномсформированы,большинствопредусмотренныхпрограммойобученияучебныхзаданийвыполнено,некоторыеизвыполненныхзаданийсодержатошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимыеумениянесформированы,выполненныеучебныезаданиясодержат грубыеошибки. | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ПК 3.2. | У 3.2 01 проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;  У 3.2 02 пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора исходных материалов, оборудования, измерительных средств | З 3.2 01 принципы, формы и методы организации производственного и технологических процессов;  З 3.2 02 технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин |

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции (ОК)** | **Умения общие (Уо)** | **Знания общие (Зо)** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; | Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Уо 02.02 определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 приемы структурирования информации; |
| ОК 03Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; | Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования; |