**Министерство профессионального образования, подготовки и**

**расстановки кадров Республики Саха (Якутия)**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Р С (Я)**

**«Якутский промышленный техникум»**

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОП.02. «Характеристики алмазов и бриллиантов»**

По профессии 29.01.28. «Огранщик алмазов в бриллианты»



**Министерство профессионального образования, подготовки и**

**расстановки кадров Республики Саха (Якутия)**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Р С (Я)**

**«Якутский промышленный техникум»**

огранка

[Введите название организации]

[Выберите дату]

**Министерство профессионального образования, подготовки и**

**расстановки кадров Республики Саха (Якутия)**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Р С (Я)**

**«Якутский промышленный техникум»**

**Министерство профессионального образования, подготовки и**

**расстановки кадров Республики Саха (Якутия)**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Р С (Я)**

**«Якутский промышленный техникум»**

Количество часов:

Теоретическая часть -66

Лабораторные работы – 18

Практические занятия - 8

Самостоятельная работа студентов - 23

|  |  |
| --- | --- |
| \\Serverypt\общая папка\АХЧ\Эмблема Промышленный техникум.png | Министерство профессионального образования, подготовки и расстановки кадров Республики Саха(Якутия) |
| Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)  «Якутский промышленный техникум» |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  **Заместитель директора по УР**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Иванова**  **«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.** |

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. Характеристики алмазов и бриллиантов.**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 29.01.28. Огранщик алмазов в бриллианты**

Якутск, 2016 г.

Программа учебной дисциплины ОП.02. Характеристики алмазов и бриллиантов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии:

29.01.28. Огранщик алмазов в бриллианты, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 года, № 780

Организация-разработчик: Государственное автономное профессионально образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум»

Разработчики: Белолюбская Татьяна Кимовна – заведующая ограночной мастерской ГАПОУ РС(Я) ЯПТ, преподаватель профессиональных модулей по профессии 29.01.28. Огранщик алмазов в бриллианты.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании предметно-цикловой  комиссии ювелиров и огранщиков  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Белолюбская Т.К. | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО  Методическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТ  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.  Председатель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Филиппов М.И. |

Программа переутверждена на 2014/2015 учебный год

Протокол № \_\_\_\_ заседания Методического совета от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г.

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Филиппов М.И.

Программа переутверждена на 2015/2016учебный год

Протокол № \_\_\_\_ заседания Методического совета от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| Условия реализации учебной дисциплины | 9 |
| Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 11 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. «Характеристики алмазов и бриллиантов»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 29.01.28. Огранщик алмазов в бриллианты, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. №780.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

*Уровень образования: основное общее, среднее (полное) общее, профессиональное образование и др.*

*Опыт работы: гранильные заводы, должность: распиловщик алмазов.*

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- отличать алмазы от имитаций и синтетических аналогов;

- исследовать кристаллы алмаза;

- определять элементы симметрии и основные морфологические особенности кристаллов;

- определять характеристики и параметры алмазного сырья и готовой продукции;

- определять дефекты строения кристаллов алмаза;

- описывать ювелирные качества алмазного сырья и готовой продукции;

- выявлять признаки облагораживания;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- природные источники алмазов;

- химические и физические свойства алмазов;

- пространственное расположение и типы связи атомов в кристаллах алмазов;

- зависимость свойств кристаллов от их строения;

- их изменения под влиянием различных воздействий;

- анизотропию твердости алмаза;

- особенности механической обработки алмазов;

- способы применения алмазов в промышленности и ювелирном деле;

- методы диагностики ювелирных камней;

- отличия натуральных алмазов от имитаций и синтетических аналогов;

- признаки облагораживания.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 89 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося 23 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***89*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***66*** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | *18* |
| практические занятия | *8* |
| контрольные работы | *3* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***23*** |
| в том числе: |  |
| индивидуальное проектное задание |  |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы |  |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме дифференцированного зачета* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. «Характеристики алмазов и бриллиантов»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Раздел 1. Общие сведения об алмазах.** |  | **60** |  |
| **Введение** | **Содержание учебного материала:**  Основные понятия об алмазах и бриллиантах.  История алмазов.  Открытие алмазов в Якутии. | **2** | 2 |
| **Тема 1.1.** **Сведения об алмазах.** | **Содержание учебного материала:**  Условия образования алмазов: образование, рост, растворение и регенерация кристаллов алмаза.  Структура алмазов: элементарная ячейка кристаллической структуры алмаза. Плоские сетки элементарной ячейки. | **14**  *1*  *1*  *1* | 2 |
| Простые формы кристаллов алмаза.  Кривогранные формы кристаллов алмаза.  Сростки.  Агрегаты. | 2 |
| Симметрия кристаллов алмаза – элементы симметрии кристаллов алмаза.  Трансляционные решетки Браве. | 2 |
| **Лабораторные работы** | *10*  2  4  4 |  |
| Ознакомление со структурой алмаза |
| Ознакомление с простыми и кривогранными формами алмаза |
| Симметрия кристаллов алмаза (куб, октаэдр, ромбододекаэдр, тетраэдр) |
| **Контрольная работа** по теме «Сведения об алмазах» | 1 |
| **Тема 1.2. Физические и химические свойства алмазов.** | **Содержание учебного материала:**  Основные свойства алмаза: плотность, спайность, прочность, износостойкость и абразивные свойства. | **24**  *4*  *4*  *2*  *4*  *2*  *1* | 2 |
| Химические свойства алмаза, химический состав минералов. | 2 |
| Твердость алмаза: основное понятие; твердость минералов, определенная различными методами; анизотропия твердости алмаза. | 2 |
| Оптические свойства алмаза: показатель преломления и дисперсия света; критический угол; явление полного внутреннего отражения, прозрачность, блеск. | 2 |
| Цвет алмазов.  Явление люминесценции. | 2 |
| **Лабораторная работа** | *6*  2 |  |
| Определение твердости алмаза по шкале Мооса. |
| Определение алмазов по цвету. | 4 |
| **Контрольная работа** по теме «Физические и химические свойства алмазов» | 1 |
| **Тема 1.3. Имитации и синтетические алмазы.** | **Содержание учебного материала:**  Имитации алмазов | **6**  *1* |
| Синтетические алмазы: общие сведения о синтетических алмазах; порошки из синтетических алмазов; технические требования к качеству алмазных микропорошков. | *2* |
| **Лабораторная работа** | *2* |
| Определение зернового состава алмазного порошка. | 2 |
| **Контрольная работа** по теме «Имитации и синтетические алмазы» | 1 |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по разделу 1.  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**  Основные понятия о кристаллах  Свойства кристаллических веществ  Месторождения алмазов  Добыча алмазов  Алмазы в технике  Эффективность применения алмазов. | **14** |
| **Раздел 2.** **Общие сведения о бриллиантах** |  | **29** |
| **Тема 2.1. Классификация бриллиантов** | **Содержание учебного материала:**  Классификация бриллиантов по форме рундиста и типу огранки.  Классификация бриллиантов по массе. | **8**  *2*  *2*  *4* | **2** |
| Классификация бриллиантов по цвету. Классификация на группы в зависимости от цвета и интенсивности окраски в России. Классификация по цвету за рубежом. | 2 |
| Классификация бриллиантов по степени дефектности. | 2 |
| **Тема 2.2. Оценка бриллиантов.** | **Содержание учебного материала:**  Оценка бриллиантов по цвету. | **12**  *1*  *1*  *1*  *1* | 2 |
| Оценка бриллиантов по дефектности. | 2 |
| Определение массы бриллиантов. | 2 |
| Определение стоимости бриллиантов. | 2 |
| **Практические занятия** | *8*  2  2  2  2  - |  |
| Определение бриллиантов по цвету. |
| Определение бриллиантов по дефектности. |
| Определение массы бриллиантов. |
| Определение стоимости бриллиантов. |
| **Контрольная работа** |
| **Самостоятельная работа**  Некоторые исторические алмазы и бриллианты  Технология промывки бриллиантов.  Оценка бриллиантов фантазийной формы. | **9** |
|  | **Всего:** | **89** |  |

**3. Условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологические оборудования и оснастки для обработки алмазов» и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «**Характеристики алмазов и бриллиантов»**;

- объемные модели простых форм алмазов;

- образцы минералов по форме

- образцы минералов по твердости (Шкала Мооса);

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории:

Рабочее место преподавателя

Столы для оценки

Оборудование для прогнозирования и контроля алмазов фирмы OGI

Микроскоп

Пропорционоскоп

Эталоны по цвету.

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Ермолов В.А., Дунаев В.А., Мосейкин В.В. Кристаллография, минералогия и геология камнецветного сырья: Учебное пособие. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003.- 407 с.
2. Кушта Г.П. Введение в кристаллографию: Учебное пособие.- Издательское объединение «Вища школа», 1976.- 236 с.
3. Епифанов В.И., Песина А.Я.,Зыков Л.В. Технология обработки алмазов в бриллианты: Учеб.для сред.ПТУ. – Якутск: Национальное книжное издательство «Бичик», 1995.- 335 с.

**Дополнительные источники:**

1. Дронова Н.Д., Аккалаева Р.Х. Оценка рыночной стоимости ювелирных изделий: М.: Международная академия оценки и консалтинга, 2004.-160с.
2. Шитило В.Б., Звонарев Е.В., Кузей А.М. Получение свойства и применение порошков алмаза и кубического нитрида бора: Мн.: Бел.наука, 2003.- 335 с.
3. Аргунов К.П. Алмазы Якутии: Новосибирск: Издательство СО РАН, филиал «Гео», 2005.- 402 с.

**Интернет – ресурсы:**

http://www.bejewel.ru/obrabotka\_dragotsennyh\_i\_podeloc/obrabotka\_almazov/

<http://st-yak.narod.ru/index2-4-1.html>

<http://www.samotsvetymira.ru/bookinfo-v-i-epifanov/v-i-epifanov-tekhnologiya-obrabotki-almazov-v-brillianty-razdel-2.html?start=141>

http://www.bookarchive.ru/fund-discipliny/geologija/96098-tekhnologija-obrabotki-almazov-v-brillianty.html

# **Контроль и оценка результатов освоения**

# **УЧЕБНОЙ Дисциплины**

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел (тема) учебной дисциплины** | **Результаты**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля.** |
| **Раздел 1. Общие сведения об алмазах.** | **Знания:** |  |  |
| природные источники алмазов; | -Верное определение природных источников алмазов;  -Верная характеристика понятия природные источники алмазов; | Лабораторная работа  Практическое занятие  Контрольная работа |
| химические и физические свойства  алмазов; | -Верное определение химических и физических свойств алмазов.  - Верная характеристика химических и физических свойств алмазов. | Лабораторная работа  Практическое занятие  Контрольная работа |
| пространственное расположение и  типы связи атомов в кристаллах  алмазов; | -Верное определение пространственного расположения типов связи атомов в кристаллах алмазов.  -Грамотная трактовка пространственного расположения и типов связи атомов в кристаллах алмазов. | Внеаудиторная самостоятельная работа  Практическое занятие |
| анизотропию твердости алмаза; | -Верное определение анизотропии твердости алмаза;  -Верная классификация анизотропии твердости алмаза; | Практическое занятие  Контрольная работа |
| способы применения алмазов в  промышленности и ювелирном деле; | -Верное определение способов применения алмазов в промышленности и ювелирном деле;  -Верная классификация способов применения алмазов в промышленности и ювелирном деле; | Выполнение теста  Контрольная работа |
| отличия натуральных алмазов от  имитаций и синтетических аналогов; | -Верная классификация отличия натуральных алмазов от имитаций и синтетических аналогов;  -Грамотная трактовка отличия натуральных алмазов от имитаций и синтетических аналогов; | Внеаудиторная самостоятельная работа |
| признаки облагораживания. | -Верное определение признаков облагораживания.  -Верное указание признаков облагораживания | Внеаудиторная самостоятельная работа |
| **Умения** |  |  |
| отличать алмазы от имитаций и синтетических аналогов; | -Обоснование выбора метода классификации отличия алмазов от имитаций и синтетических аналогов;  -Соответствие метода классификацииотличия алмазов от имитаций и синтетических аналогов;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи классификации; | Лабораторная работа  Практическое занятие  Контрольная работа |
| исследовать кристаллы алмаза; | -Обоснование выбора методов исследования кристаллов;  -Соответствие технологии применения выбора методов исследования кристаллов;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи; | Практическое занятие  Контрольная работа |
| определять элементы симметрии и основные морфологические особенности кристаллов; | -Верное определение элементов симметрии и основных морфологических особенностей кристаллов;  -Верная классификация определения элементов симметрии и основных морфологических особенностей кристаллов;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи определения элементов симметрии; | Практическое занятие  Контрольная работа |
| определять характеристики и параметры алмазного сырья; | -Верное определение характеристики и параметров алмазного сырья и готовой продукции;  -Верная классификация характеристик по группам и параметрам алмазного сырья, готовой продукции;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи определения характеристики и параметров; | Практическое занятие  Контрольная работа |
| определять дефекты строения кристаллов алмаза; | -Верное определение дефектов строения кристаллов алмаза;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи определения дефектов строения кристаллов алмаза; | Практическое занятие  Контрольная работа |
| выявлять признаки облагораживания; | -Верное выявление признаков облагораживания;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи выявления признаков облагораживания; | Внеаудиторная самостоятельная работа  Практическое занятие  Контрольная работа |
| **Раздел 2. Общие сведения о бриллиантах.** | **знания**: |  |  |
| способы применения алмазов в  промышленности и ювелирном деле; | -Верное определение способов применения алмазов в промышленности и ювелирном деле;  -Верная классификация способов применения алмазов в промышленности и ювелирном деле; | Контрольная работа |
| методы диагностики ювелирных камней; | -Верная классификация методов диагностики ювелирных камней;  -Грамотная трактовка методов диагностики ювелирных камней; | Практическое занятие  Контрольная работа |
| **умения**: |  |  |
| исследовать бриллианты; | -Обоснование выбора методов исследования бриллиантов;  -Соответствие технологии применения выбора методов исследования бриллиантов;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи; | Практическое занятие  Контрольная работа |
| определять характеристики готовой  продукции; | -Верное определение характеристики готовой продукции;  -Верная классификация готовой продукции;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи определения характеристики и параметров; | Практическое занятие  Контрольная работа |
| описывать ювелирные качества  готовой продукции; | -Верное описывание ювелирных качеств готовой продукции;  -Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи описывания ювелирных качеств готовой продукции; | Практическое занятие  Контрольная работа |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (ТАБЛИЦА).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

Разработчик:

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Белолюбская Т.К.