

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02 Технология обработки алмазов

Учебный план: 2024-2025 29.03.04 ИПИ ТОДКиМ ОЗО №1-2-15.plx

Кафедра: **50** Технологии художественной обработки материалов и ювелирных изделий

Направление подготовки:
(специальность) 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Профиль подготовки: Технология обработки драгоценных камней и металлов
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа обучающихся | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоё мкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| | Лекции | Практ. занятия | | | | |
| 10 | УП | 9 | 27 | 35,75 | 0,25 | Зачет |
| | РПД | 9 | 27 | 35,75 | 0,25 | |
| Итого | УП | 9 | 27 | 35,75 | 0,25 | |
| | РПД | 9 | 27 | 35,75 | 0,25 | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 18.09.2017 г. № 961

Составитель (и):

кандидат технических наук, Старший преподаватель _____ Пономарева Ксения

доктор технических наук, Заместитель директора _____ Сергеевна
института Жукова Любовь

От кафедры составителя: _____ Тимофеевна
Заведующий кафедрой технологии художественной
обработки материалов и ювелирных изделий Жукова Любовь
Тимофеевна

От выпускающей кафедры: _____ Тимофеевна
Заведующий кафедрой Жукова Любовь
Тимофеевна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области технологии выбора и обработки алмазов, позволяющие проявить готовность и способность применять знания и умения в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть основные месторождения алмазов;
- Выявить основные формы огранки алмаза в бриллиант;
- Ознакомить с системой оценки бриллиантов;
- Рассмотреть методы и технологии проектирования обработки алмазного сырья.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Технология обработки драгоценных, ювелирных и поделочных камней

Технология реставрации ювелирных изделий

Оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов

Художественное материаловедение

Методология изготовления ювелирных изделий

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Физико-химические основы материаловедения

Технология обработки драгоценных камней и металлов

Ювелирное искусство России

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|--|
| ПК-6: Способен разрабатывать план испытаний, производить и анализировать экспериментальные исследования в области производства и проектирования художественно-промышленной продукции из драгоценных камней и металлов |
|--|

| |
|---|
| Знать: требования предъявляемые к чистоте алмазов по международной и российской классификации, соответствующие стандартам и ТУ |
|---|

| |
|---|
| Уметь: выбирать алмаз и бриллиант соответствующий заявленным характеристикам (чистота, вес, огранка, цвет) |
|---|

| |
|--|
| Владеть: навыками оценки качества алмаза и бриллианта, выбора геммологического оборудования |
|--|

| |
|---|
| ПК-2: Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления заготовок, деталей и изделий любой сложности из драгоценных камней и металлов |
|---|

| |
|---|
| Знать: характеристику кристаллов алмазов ювелирного качества (морфология, размер, цвет, чистота и др.) |
|---|

| |
|---|
| Уметь: оценивать возможность применения конкретного вида огранки минерала для указанного образца с учетом особенностей чистоты и цвета камня |
|---|

| |
|--|
| Владеть: навыками описания технологических режимов огранки алмаза |
|--|

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий | Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа | | СР (часы) | Инновац. формы занятий | Форма текущего контроля |
|--|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | Лек. (часы) | Пр. (часы) | | | |
| Раздел 1. Алмазное сырье | 10 | | | | | О |
| Тема 1. Основные свойства алмазов. Практическое занятие. Выявление технологических свойств алмаза | | 2 | 1 | 4 | ИЛ | |
| Тема 2. История алмаза. Знаменитые алмазы. Практическое занятие. Исторически значимые алмазы, и украшений с ними | | 2 | 3 | 3 | ИЛ | |
| Тема 3. Методология добычи алмазов. Практическое занятие. Способы выработки природных алмазов | | 2 | 2 | 3 | ИЛ | |
| Тема 4. Месторождения алмазов. Практическое занятие. Идентификация месторождений алмазов, по сопутствующим минералам | | 2 | 2 | 3 | НИ | |
| Раздел 2. Использование алмаза в различных областях | | | | | | Д |
| Тема 5. Применение алмазов. Практическое занятие. Области применения алмазов в зависимости от свойств природного сырья | | 1 | 1 | 2 | ГД | |
| Тема 6. Классификация алмазного сырья. Практическое занятие. Систематизация алмазов по их классификационным признакам | | | 3 | 2 | ИЛ | |
| Тема 7. Синтетические алмазы и имитация. практическое занятие. Способы синтеза алмазного сырья. Характеристики | | | 2 | 3 | ИЛ | |
| Тема 8. Основные виды огранки алмазов. Практическое занятие. Составление технологических режимов огранки алмаза | | | 2 | 3 | ИЛ | |
| Раздел 3. Технология обработки алмазов | | | | | О | |
| Тема 9. Производственное исследование и разметка сырья. Практическое занятие. Предварительное исследование сырья | | 2 | 2 | ИЛ | | |
| Тема 10. Технологический процесс раскалывания алмазов. Практическое занятие. Методология раскалывания алмаза | | 1 | 2 | | | |
| Тема 11. Технологический процесс распиливания алмазов. Практическое занятие. Методология распиловки алмаза | | 2 | 2 | ИЛ | | |
| Тема 12. Обточка алмазов. Практическое занятие. Обточка алмазов. Оборудование, инструменты | | 1 | 2 | ИЛ | | |
| Тема 13. Шлифование алмазов. Практическое занятие. Шлифование алмазов. Оборудование, инструменты | | 1 | 1 | ИЛ | | |

| | | | | | |
|---|-------|----|----|----|--|
| Тема 14. Технологический процесс огранки алмазов. Практическое занятие. Методология огранки алмаза | | 4 | 2 | ИЛ | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | 9 | 27 | 34 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет) | 0,25 | | | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | 36,25 | 34 | | | |

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения | Наименование оценочного средства |
|-----------------|---|-----------------------------------|
| ПК-2 | Описывает конкретный кристалл и возможность его применения при производстве ювелирных изделий | Тестирование |
| | Оценивает возможность применения конкретного вида огранки минерала для указанного образца с учетом особенностей чистоты и цвета камня | Практическое задание |
| | Производит оценку и проектирует параметры огранки алмаза и ее оснастки | Практическое задание |
| ПК-6 | Сопоставляет свойства алмазов и характеристики конкретного образца в соответствии с его сертификатом | Вопросы для устного собеседования |
| | Выявляет алмаз по конкретным требованиям и характеристикам, экономически целесообразный для конкретного ювелирного изделия | Практическое задание |
| | Производит оценку бриллианта и планирует способы повышения его качества (лазерная очистка, проклейка, изменение цвета и др.) | Практическое задание |

5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | |
|------------------|--|---|
| | Устное собеседование | Письменная работа |
| Зачтено | Обучающийся своевременно выполнил практические работы; в соответствии с требованиями ответил на вопросы устного собеседования или тестирования, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. | Обучающийся дал правильный, исчерпывающий ответ на вопрос(ы). |
| Не зачтено | Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические работы, не ответил на вопросы устного собеседования или тестирования, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. | Ответ на вопрос(ы) отсутствует либо свидетельствует о непонимании темы. |

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|------------|--|
| Семестр 10 | |
| 1 | Назовите месторождения алмазов |
| 2 | Какие исторические бриллианты Вы знаете? |

| | |
|----|---|
| 3 | Охарактеризуйте систему зарубежной оценки бриллиантов. |
| 4 | Охарактеризуйте систему российской оценки бриллиантов. |
| 5 | Какие показатели влияют на оценку стоимости бриллиантов? |
| 6 | В чем отличие технического алмаза от ювелирного? |
| 7 | В какой последовательности выполняют распиливание? |
| 8 | Назовите технологическую оснастку, оборудование распиловщика и укажите их назначение. |
| 9 | Назовите цель и методы обточки алмаза. |
| 10 | Какие факторы влияют на режимы шлифования и огранки алмаза? |
| 11 | Назовите элементы ограненного камня. |
| 12 | Какими измерительными инструментами пользуется органщик? |
| 13 | Каковы пути снижения потери веса алмаза при огранке? |
| 14 | Перечислите виды брака при огранке и пути их снижения. |
| 15 | Назовите основные формы огранки алмаза. |

5.2.2 Типовые тестовые задания

1. Назовите исторически первый вид facетной огранки алмаза:
а-таблица, б- наконечник, в - роза
2. Назовите элемент огранки камня, за который происходит закрепка камня в изделии:
а-калетта, б-рундист, в-шип
3. Может ли алмаз обладать оптическим эффектом?
а-да, б-нет
4. Отличаются ли физико-механические свойства природного и синтетически выращенного алмаза?
а-да, б-нет
5. По российской системе оценки качества бриллианта, какой показатель говорит о бездефектности бриллианта?
а-1; б-6
6. Как называется приспособление для непосредственного удержания камня при огранке?
а-втулка, б-патрон, в-оправка
7. Расположите операции в правильной последовательности:
а-обточка, б-центрирование
8. Что является материалом для ограночного диска при огранке алмаза?
а-чугун, б-титан, в- войлок
9. Какое количество граней имеет классическая бриллиантовая круглая огранка?
а-42, б-17, в-57, г-22
10. С какой части камня начинается огранка?
а-павильон, б-корона, в-рундист
11. Необходимо ли проводить контрольные операции при автоматизированном способе огранки алмаза?
а-да, б-нет
12. Какое свойство кристалла в первую очередь необходимо учитывать при раскалывании алмаза?
а-спайность, б-плотность, в-плеохроизм
13. Возможна ли обработка на лазерном оборудовании?
а-да, нет-б

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Рассчитайте массу круглой огранки, для выданного образца. (Формула расчета: $D^2 \times H \times P \times 0,0018 = M$, где D-диаметр, H-высота, P-плотность минерала, M-масса)
2. Рассчитайте массу огранки бусина, для выданного образца. (Формула расчета: $D^3 \times P \times 0,00259 = M$, где D-диаметр, P-плотность минерала, M-масса в каратах)
3. Рассчитайте массу огранки овал, для выданного образца. (Формула расчета: $L \times S \times H \times P \times 0,0020 = M$, где L-длина, S-ширина, H-высота, P-плотность минерала, M-масса в каратах)
4. Рассчитайте массу огранки маркиз, для выданного образца. (Формула расчета: $L \times S \times H \times P \times 0,0020 = M$, где L-длина, S-ширина, H-высота, P-плотность минерала, M-масса в каратах)

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная + Компьютерное тестирование Иная +

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет состоит из нескольких этапов. Первый: студенту выдается один устный вопрос (5 минут на подготовку к ответу). Второй этап: ответы на вопросы тестирования (10 минут). Третий этап: выполнение практической задачи с использованием геммологических словарей, калькулятора, штангенциркуля (10 минут).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|--|--|---|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Стативко, А. А. | Добыча и обработка природного камня | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ | 2015 | http://www.iprbookshop.ru/66651.html |
| Бескрованов, В. В., Шепелев, В. В. | Заметки об алмазе. Основные свойства и использование | Саратов: Ай Пи Эр Медиа | 2018 | http://www.iprbookshop.ru/69289.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Хичин, А. Г., Наумова, Д. А. | Регламент (ЕС) Совета ЕС 2368/2002 от 20 декабря 2002 г. об имплементации схемы сертификации Кимберлийского процесса в сфере международной торговли необработанными алмазами | Саратов: Ай Пи Эр Медиа | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/79930.html |

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Алмазодобывающее предприятие [Электронный ресурс]. URL: <http://www.debeers.com>
2. Алмазогранильное предприятие [Электронный ресурс]. URL: <http://epldiamond.ru/>
3. Абразивный завод [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pazi.ru/>
4. Профессиональный алмазный инструмент [Электронный ресурс]. URL: <http://ridder-tula.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
MicrosoftOfficeProfessional

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория | Оснащение |
|-------------------|----------------------------------|
| Учебная аудитория | Специализированная мебель, доска |