

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21» февраля 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02 Технология обработки алмазов

Учебный план: 2023-2024 29.03.04 ИПИ ТОДКиМ ОО №1-1-15.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: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
8	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, Доцент _____

Пономарева Ксения
Сергеевна

доктор технических наук, Заместитель директора
института _____

Жукова Любовь
Тимофеевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии художественной
обработки материалов и ювелирных изделий _____

Жукова Любовь
Тимофеевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой _____

Жукова Любовь
Тимофеевна

Методический отдел: Макаренко С.В.

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

Диагностика самоцветов

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Методология изготовления ювелирных изделий

Оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов

Художественное материаловедение

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	8					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	2	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	3	ИЛ		
Тема 12. Обточка алмазов. Практическое занятие. Обточка алмазов. Оборудование, инструменты		1	1	ИЛ		
Тема 13. Шлифование алмазов. Практическое занятие. Шлифование алмазов. Оборудование, инструменты		1	2	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 8	
1	Назовите основные формы огранки алмаза.
2	Перечислите виды брака при огранке и пути их снижения.

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

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
Витязь, П. А., Жорник, В. И., Ильющенко, А. Ф., Сенють, В. Т., Комаров, А. И., Корженевский, А. П., Ивахник, А. В., Витязь, П. А.	Наноалмазы детонационного синтеза	Минск: Белорусская наука	2013	http://www.iprbookshop.ru/29480.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