ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«СИНТЕЗ И ОБРАБОТКА МИНЕРАЛОВ»

**Наименование компетенции**: «Синтез и обработка минералов»

**Формат участия в соревновании**: индивидуальный

**Описание компетенции**.

Производство минералов и структур является первым из трех ключевых технологических процессов по созданию таких изделий, как: микропроцессоры, силовая электроника, режущий инструмент, рабочие тела лазеров, детекторы ионизирующего излучения, теплоотводы в высоким КПД малых размеров, помехоустойчивые корпусы для микросхем.

Подготовка специалистов в области роста, обработки и анализа кристаллов и структур является одной из ключевых задач для независимого производства отечественной электроники, лазерной оптики, буровых долот и прочих фундаментальных изделий в широком спектре промышленности.

Компетенция позволяет учащимся научиться основам таких процессов, как: обработка сверхтвердых минералов, анализ состава и качества поверхности кристаллов, обслуживание, сборку, ремонт и наладка вакуумной техники, применяемой во многих высокотехнологичных процессах, автоматизация технологических установок. Получить представление о процессах: синтеза пленок и кристаллов из газовой фазы, плазменное травление и осаждение.

Синтетические кристаллы являются основой для создания широкого спектра высокотехнологичных изделий в таких отраслях, как: производство микро-электроники, энергетика, изготовление режущего и горнодобывающего инструмента, производство специализированной оптики, авиация и космос, производство медицинского инструмента, прикладная физика и химия, производство высокоточных малогабаритных изделий, производство и обслуживание вакуумной техники и многие другие.

Для вышеперечисленных отраслей промышленности необходимы сквозные специалисты, понимающие большинство аспектов производства, в котором они задействованы. Это не только инженеры, разработчики и научные сотрудники, но и наладчики, операторы, сборщики оборудования, техники-технологи, которых готовит компетенция.

Специалисты в области обслуживания процессов синтеза и обработки минералов должны иметь широкое представления о методах синтеза минералов, условиях работы чистого производства различного класса, понимать структуру всех технологических процессов (от контроля качества расходных материалов до выпуска итоговой продукции). Компетенция обучает будущих специалистов базовым универсальным навыкам, которые применимы для осваивания различных производственных задач со схожими фундаментальными основами.

Современная вакуумная техника, плазмохимические установки, спектральный анализ, современные методы исследования структуры и поверхности минералов, АСУ ТП (ПЛК), лазеры с твердотельной и волоконной накачкой.

Навыки прививаемые в данной компетенции являются универсальными для внедрения специалиста в уже существующие производственные процессы для вышеперечисленных отраслей промышленности. Примером является работа с вакуумной техникой, где специалист, умеющий собирать и обслуживать высоковакуумные установки общего назначения легко освоит работу с напылительными установками и вакуумными печами.

**Нормативные правовые акты**

Поскольку Описание компетенции содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции, его необходимо использовать на основании следующих документов:

* ФГОС СПО.

ФГОС СПО 29.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ АЛМАЗОВ, МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИКАЗ от 15 мая 2014 г. № 538

*На данный момент ведется разработка и утверждение ФГОС “Синтез и Обработка Минералов”*

* ЕТКС

Производство синтетических алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них и природных алмазов. МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 26 июля 2002 года N 52 (с изменениями на 20 октября 2008 года)

* ГОСТы

ГОСТ Р 52615-2006, ГОСТ Р ИСО 14644-8-2014 Дата введения 2015-12-01. ПОДГОТОВЛЕН Общероссийской общественной организацией "Ассоциация инженеров по контролю микрозагрязнений" (АСИНКОМ)

* СанПин

[СП 56.13330.2021](https://e-ecolog.ru/docs/2e1EDhZuwC19Coh25sK3H) 5.4.1 “Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды для микроэлектроники и радиоэлектронной промышленности”. Частично используется при работе с вакуумной техникой. Исполнен центральным научно-исследовательским и проектно-экспериментальным институтом промышленных зданий и сооружений (ОАО "ЦНИИПромзданий").

Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции **о**пределяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*. ЕТКС*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды деятельности/трудовые функции** |
| 1 | Шлифование (огранка) и полирование фасонных поверхностей и прямолинейных поверхностей кристалла алмаза, к которым предъявляются повышенные требования по точности обработки и чистоте поверхности. Предварительная ориентация и разметка кристалла алмаза. |
| 2 | Наладка и ремонт полуавтоматических установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов. Подбор режима работы и пробный пуск установок. Проверка контрольных приборов. |
| 3 | Контроль основных геометрических параметров и внешнего вида особо сложных инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов. |
| 4 | Контроль и приемка прецизионного инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов в соответствии с ГОСТом, нормалями и техническими условиями. Проверка и наладка сложных и особо ответственных контрольно - измерительных приборов |