

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.08

Основы производственного мастерства

Учебный план: 2024-2025 54.03.02 ИПИ ХПДА ОО №1-1-90.plx

Кафедра: **10** Декоративно-прикладного искусства и народных промыслов

Направление подготовки:
(специальность) 54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

Профиль подготовки: Художественное проектирование декоративных аксессуаров
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
1	УП	17	51	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	17	51	75,75	0,25	4	
2	УП		68	39,75	0,25	3	Зачет
	РПД		68	39,75	0,25	3	
3	УП		68	49	27	4	Экзамен
	РПД		68	49	27	4	
4	УП		51	30	27	3	Экзамен
	РПД		51	30	27	3	
Итого	УП	17	238	194,5	54,5	14	
	РПД	17	238	194,5	54,5	14	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1010

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Дерябина Татьяна
Юрьевна

кандидат технических наук, Доцент

Агалюлина Юлия
Камильевна

Доцент

Губина Инна Николаевна

Ассистент

Шмидт Инна Олеговна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой декоративно-прикладного
искусства и народных промыслов

Григорьев А.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Григорьев Александр
Васильевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции в области изготовления изделия декоративно-прикладного искусства различными рукотворными и промышленными техниками, прикладными и графическими средствами.

1.2 Задачи дисциплины:

-сформировать представления о создании изделий декоративно-прикладного искусства в условиях производства, посредством графических средств;

-развивать художественно-образное и объемно-пространственное мышление на основе изучения и анализа архитектурных форм и декоративно-прикладного искусства;

-научить студента творчески подходить к проектированию изделия декоративно-прикладного искусства, грамотно оформлять графическую документацию на изготовление изделия.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен проектировать и изготавливать изделия, относящиеся к декоративно-прикладному искусству и народным промыслам

Знать: основы производственного мастерства конструирования объектов визуальной среды; виды и свойства текстильных материалов; виды батика; виды, свойства, структуру, поделочных камней, драгоценных и полудрагоценных металлов

Уметь: разрабатывать авторские композиции декора на основе традиций и современных требований декоративно-прикладного искусства; использовать специальное оборудование для обработки различного материала

Владеть: навыком создания творческого проекта изделия ДПИ из заданного материала

ПК-3: Способен проектировать, изготавливать и реализовывать дизайнерские проекты

Знать: процесс художественного проектирования изделий ДПИ; основы применения бионики в проектировании изделий ДПИ); историю предметов ДПИ

Уметь: изготовить макет будущего изделия в натуральную величину в условном материале

Владеть: навыком разработки новых видов конструктивных форм для придания изделию ДПИ желаемых качеств: статичности, динамичности, массивности, устойчивости

ПК-4: Способен реставрировать произведения искусства из различных материалов

Знать: технические операции всего реставрационного процесса, свойства различных материалов

Уметь: анализировать проблемы реставрации произведений при решении профессиональных задач

Владеть: методами проведения реставрационных работ на предотвращение разрушений и достижения сохранения произведений искусства

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. Основы проектирования изделий ДПИ	1					КПр
Тема 1. Культура профессионального эскизного и графического поиска Практическое занятие: Разработка вариантов эскизных решений объекта проектирования		1		2	ИЛ	
Тема 2. Анализ проектной ситуации Практическое занятие: Анализ эргономических и экологических факторов предмета		1		2	ИЛ	
Тема 3. Стратегия и тактика дизайна в современных условиях Практическое занятие: Организационные и правовые вопросы дизайна		1		2	ИЛ	О
Раздел 2. Технологии росписи ткани						
Тема 4. Холодный батик Практическое занятие: Ознакомление с технологией росписи ткани в технике холодного батика		1	3	4	Т	
Тема 5. Свободная роспись Практическое занятие: Ознакомление с технологией свободной росписи		1	3	4	Т	О, КПр, Д
Тема 6. Роспись с использованием загустителя Практическое занятие: Ознакомление с технологией росписи ткани с использованием загустителя		1	2	4	Т	
Раздел 3. Холодный батик. Особенности технологического процесса						
Тема 7. Технология изготовления резервирующего состава Практическое задание: Изготовление резервирующего состава		1	3	5	Т	О, КПр, Д
Тема 8. Составление колорита, цветовой шкалы Практическое задание: Разработка колорита росписи и составление цветовой шкалы		1	3	5	Т	
Тема 9. Виды растяжек и заливок Практическое занятие: Изготовление пробника путем заливки		1	3	5	Т	
Тема 10. Особенности реставрации тканей, выполненных в технике холодного батика Практическое занятие: Изучение особенностей реставрации на примере прошлых реставрационных работ изделий декоративно-прикладного искусства		1	3	4	Т	
Раздел 4. Свободная роспись. Особенности технологического процесса					КПр, Д	
Тема 11. Роспись по-сырому		3	5	Т		
Тема 12. Роспись по-сухому		3	5	Т		
Тема 13. Роспись по загусткам		3	5	Т		

Тема 14. Особенности реставрации тканей, выполненных в технике свободной росписи Практическое занятие: Изучение особенностей реставрации на примере прошлых реставрационных работ изделий декоративно-прикладного искусства		1	4	5	Т	
Раздел 5. Изготовление текстильного декоративного изделия						
Тема 15. Декоративное панно Практическое занятие: Изготовление пробников декоративного панно		2	6	6	Т	КПр
Тема 16. Платок Практическое занятие: Изготовление образцов платка		2	6	6	Т	
Тема 17. Мини-текстиль Практическое занятие: Эскизный поиск вариантов декоративных текстильных изделий (мини-текстиль)		2	6	6,75	Т	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	51	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Раздел 6. Текстильное материаловедение						КПр,О
Тема 18. Виды основных плетений текстильных волокон Практическое занятие: Изучение видов текстильных материалов			7	4	ИЛ	
Тема 19. Материалы для ткачества Практическое занятие: Оборудование и инструменты используемые для изготовления текстиля			7	4	ИЛ	
Раздел 7. Методы изготовления тканей						КПр
Тема 20. Вязание крючком Практическое занятие: Выполнение образцов, выполненных в технике вязания крючком	2		7	4	Т	
Тема 21. Вязание на спицах Практическое занятие: Выполнение образцов, выполненных в технике вязания спицами			7	4	Т	
Тема 22. Ткачество Практическое занятие: Изучение ткачества на раме, бердо, ткачества по кругу			7	4	Т	
Тема 23. Войлоковаление практическое занятие: Изготовление войлочной пластины. Изготовление объёмных войлочных форм			7	4	Т	
Раздел 8. Реставрация тканей						
Тема 24. Виды повреждений ткани Практическое занятие: Изучений видов повреждений ткани			8	5	Т	О,Д
Тема 25. Реставрационные процессы Практическое занятие: Изучение реставрационных процессов с учетом видов повреждений ткани			8	5	Т	
Тема 26. Реставрационные работы над изделиями из ткани Практическое занятие: Сбор библиографических данных об изделии декоративно-прикладного искусства и разработка плана его реставрации			10	5,75	Т	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)			68	39,75		

Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 9. Свойства металлов					
Тема 27. Физико-химические свойства металлов и их сплавов Практическое занятие: Изучение физико-химических свойств металлов и их сплавов		7	5	ИЛ	О
Тема 28. Металлы и их сплавы в художественных изделиях Практическое занятие: Изучение металлов и их сплавов в художественных изделиях		7	5	ИЛ	
Раздел 10. Художественная обработка металла					
Тема 29. Художественная обработка металлов давлением Практическое занятие: Действие клина. Обработка без снятия стружки. Художественная ковка		7	5	ИЛ	
Тема 30. Литье металлических художественных изделий Практическое занятие: Технология и виды литья художественных изделий		7	5	ИЛ	
Тема 31. Скать Практическое занятие: Изготовление филигранных (сканных) металлические заготовок (пробников). Сборка пробника филигранного художественного изделия	3	7	5	Т	О,КПр
Тема 32. Виды эмалей. Эмалевые металлические художественные изделия. Технология эмалирования Практическое занятие: Изготовление изделия(пробника) в технике эмалирования		7	6	Т	
Раздел 11. Реставрация изделий декоративно-прикладного искусства из металла					
Тема 33. Правила техники безопасности при реставрационных работах с металлами Практическое занятие: Изучение правил техники безопасности при реставрационных работах с металлами		8	6	Т	
Тема 34. Методы очистки от загрязнений и продуктов коррозии Практическое занятие: Изучение методов очистки от загрязнений и продуктов коррозии		9	6	Т	О,Д
Тема 35. Хранение предметов из металла Практическое занятие: Изучение режимов хранения изделий из металла в музеях Санкт-Петербурга		9	6	Т	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		68	49		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	24,5		
Раздел 12. Основные технологические операции обработки поделочного камня					
Тема 36. Особенности технологии изготовления изделий из камня Практическое занятие: Изучение физико-технологических свойств поделочных камней. Инструмент, оборудование	4	5	3	ИЛ	О

Тема 37. Виды поделочных камней практическое занятие: Изучение поделочных камней		5	3	ИЛ	
Тема 38. Технологические операции обработки поделочного камня практическое занятие: Изучение обработки поделочных камней		5	3	ИЛ	
Тема 39. Технология шлифования и полирования каменных поверхностей Практическое занятие: Шлифовальные и полировальные операции в обработки камня		5	3	ИЛ	
Раздел 13. Виды художественных изделий из камня					
Тема 40. Особенности изготовления изделий из камня в единичных экземплярах Практическое занятие: Особенности изготовления эксклюзивных изделий из камня		5	3	Т	
Тема 41. Мозаика Практическое занятие: Изучение технологии мозаики(изготовление пробников)		5	3	Т	О,КПр
Тема 42. Изготовление мозаичного панно из камня Практическое занятие: Изготовление мозаичного панно из камня в технике римской мозаики		8	6	Т	
Раздел 14. Реставрация изделий декоративно-прикладного искусства из камня					
Тема 43. Основные методы реставрации натурального камня Практическое занятие: Рассмотрение методов реставрации натурального камня		5	4	Т	О,Д
Тема 44. Особенности реставрации и воссоздания мозаики Практическое занятие: Рассмотрение реставраций мозаик		8	2	Т	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	30		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		260,5	243,5		

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	Систематизирует и классифицирует основные виды и свойства материалов, используемых в ДПИ (текстиля, камня, металлов); Характеризует виды и свойства материалов, применяемых в области металлообработки и обработки камней; Воспроизводит профессиональную терминологию; Выполняет композиции на основе традиционных промыслов и современных видах обработки материалов; Осуществляет работу по обработке материалов на	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированное задание

	специализированном оборудовании; Представляет авторские изделия декоративно-прикладного искусства в различных видах искусства (мозаичное панно, текстильное панно, изделие, выполненное с технике скань);	
ПК-4	Разрабатывает этапы реставрации изделий декоративно-прикладного искусства из различных материалов; Описывает особенности реставрации изделий из текстиля, металла и натурального камня; Анализирует возможность реставрации изделий; Систематизирует разрушение материалов и подбирает оптимальный метод реставрации; Описывает режимы хранения отреставрированных изделий для их качественного хранения.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированное задание
ПК-3	Анализирует процесс художественного проектирования изделий ДПИ в различных материалах; Описывает предпосылки к применению бионики в процессе проектирования изделий ДПИ; Представляет макет изделия ДПИ выполненного в условном материале; Представляет проект изделия ДПИ выполненный на высоком художественно эстетическом уровне (формообразование, композиция, цветовое решение, мастерство выполнения)	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированное задание

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем эстетическим и художественным требованиям. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Все заданные вопросы освещены в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины.	

	Многочисленные грубые ошибки. Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил лабораторные работы и представил результаты в соответствии с требованиями возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические задания не представил результаты в соответствии с требованиями, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

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 1	
1	Материалы для росписи по ткани
2	Разные виды красителей для росписи по ткани
3	Виды росписи ткани
4	Технология росписи ткани в технике холодного батика
5	Технология росписи ткани в технике горячего батика
6	Технология росписи ткани с использованием загустителя
7	Технология свободной росписи
8	Виды тканей
9	Виды грунтовок для тканей
10	Техники резервирования
11	Разработка изделия (эскизный и цветовой поиск платка)
12	Изготовление образцов платка
13	Разработка изделия (эскизный и цветовой поиск декоративного панно)
14	Изготовление пробников декоративного панно
15	Основные задачи художественного проектирования
16	В какой взаимосвязи утилитарные свойства предмета и его декоративные качества
17	Влияние выбора материала на художественный образ
18	Влияние традиций в прикладном искусстве на процесс проектирования современных аксессуаров
Семестр 2	
19	Виды текстильных волокон
20	Технологии прядения
21	Виды ткацких переплетений
22	Текстильное материаловедение
23	Принцип ткачества. Технологии до горизонтального стана
24	Строение горизонтального ткацкого станка
25	Ткачество на дощечках. Техника и основные способы декорирования изделий
26	Ткачество на бердо. Основные приёмы.
27	Ткачество на раме. Основные приёмы

28	Ткачество по кругу. Основные приёмы
29	Ткачество на ткацком станке
30	Методы проектирования тканых аксессуаров. Этнодизайн
31	Технологии моделирования тканых изделий
32	Методы формообразования изделий дпи. Ручное ткачество
33	Виды разрывов тканей
34	Реставрационные процессы при разрыве
35	Реставрационные процессы при утрате фрагментов полотна
36	Реставрация при повреждении золотого шитья
37	Удаление следов предыдущих реставраций
Семестр 3	
38	Какими свойствами характеризуются металлы и сплавы, применяемые для изготовления металлических художественных изделий
39	Перечислите физические свойства металлов. Дайте им краткую характеристику
40	Как металлы подразделяют по температуре плавления. Приведите примеры
41	Как металлы подразделяют по плотности. Приведите примеры
42	Перечислите и охарактеризуйте технологические методы защиты художественных изделий от коррозии
43	Какие методы используют для определения твердости
44	Что такое жидкотекучесть и отчего она зависит
45	Какими литейными свойствами должны обладать сплавы, используемые для изготовления высокохудожественных отливок
46	Как оценивают обрабатываемость давлением
47	Что такое ковкость и упрочняемость
48	Какие основные виды пайки различают
49	Как оценивают свариваемость различных металлов и сплавов
50	Техника изготовления скани
51	Технология горячей эмали
52	Технология холодной эмали
53	Технология и виды литья
54	Какие существуют ингибиторы коррозии для реставрационных процессов
55	Правила техники безопасности при реставрационных работах с металлами
56	Исследование предметов из металлов при реставрации
57	Очистка от загрязнений при реставрации
58	Промывка при реставрации
Семестр 4	
59	Виды художественной обработки камня. Технология изготовления
60	Декоративные свойства камня, применяемого в предметах прикладного искусства
61	Технология шлифования и полирования каменных поверхностей
62	Что такое спайность и излом
63	Виды поделочных камней
64	Технологические операции обработки поделочного камня
65	Особенности композиционных решений в изделиях из камня Сочетание других декоративных материалов с камнем
66	Мозаика и её виды. Изготовление мозаичного панно
67	Технология изготовления флорентийской мозаики
68	Технология шлифования и полирования каменных поверхностей
69	Особенности изготовления изделий из камня в единичных экземплярах
70	Изготовление эксклюзивных изделий из камня
71	Предреставрационное обследование мозаики
72	Этапы реставрации мозаичных панно
73	Реставрация мрамора
74	Реставрация гранита

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Семестр 1

1. Выполнить роспись по ткани.
2. Выполнить роспись ткани в технике горячего батика.
3. Выполнить роспись платка на заданную тему.
4. Описать особенности реставрации тканей, выполненных в технике холодного батика.

Семестр 2

1. Выполнить образцы ткацких переплетений.
2. Выполнить изделие в технике вязания крючком.
3. Выполнить изделий в технике войлоковаления.
4. Разработать план реставрации декоративной ткани.

Семестр 3

1. Выполнить восковую заготовку изделия для литья.
2. Описать все этапы эмалирования.
3. Собрать пробник филигранного изделия.
4. Описать режимы хранения изделий из металла.

Семестр 4

1. Выполнить картоны для мозаичного панно.
2. Выполнить мозаичное панно в технике римской мозаики.
3. Выполнить мозаичное панно в технике современной мозаики.
4. Описать методы реставрации мрамора.

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

Промежуточная аттестация включает в себя устное собеседование и представление практической работы выполненной в натуральную величину из материала (текстиль, металл, камень,). Обучающийся представляет выполненные в течение семестра творческие задания в соответствии с освоенным материалом на практических занятиях, и отвечает на вопросы экзаменатора.

При оценке ответа студента оценивается: глубина знаний теоретического материала дисциплины, полнота и грамотность изложения материала, владение профессиональной терминологией, умение работать с основной и дополнительной литературой, владение навыками применения теоретических знаний при решении практических задач.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Быкадорова, Е. Ю., И., П.	Цветоведение. Колористика. Художественная роспись ткани	Сочи: Сочинский государственный университет	2020	http://www.iprbookshop.ru/106599.html
Орлов, И. И., Машакин, А. И., Ганцева, Н. Н.	Художественная обработка материалов. Мозаика и резьба по дереву	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbookshop.ru/109734.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Нижибицкий, О. Н.	Художественная обработка материалов	Санкт-Петербург: Политехника	2020	http://www.iprbookshop.ru/94827.html

Агальюлина Ю. К.	Творческие мастерские по обработке металла	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019127
------------------	--	----------------	------	---

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>

Официальный сайт Русского музея [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rusmuseum.ru>

Официальный сайт Государственного Эрмитажа [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hermitagemuseum.org/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

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

Мастерская по художественному металлу, оборудованная верстаками, лампами и ювелирным оборудованием.

Мастерская по росписи ткани, оборудованная специализированной мебелью и лампами.

Мастерская по художественному текстилю, оборудованная ткацким станком, швейными машинами, утюгами и специализированными столами.

Мастерская по обработке камня, оборудованная тальюном, шлифовальным и дробильным станками, инструментами для работы с камнем.

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