

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИИ И СТИЛИ В ИЗДЕЛИЯХ
ЮВЕЛИРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Направление подготовки/ специальность:
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность/ специализация:
Современные технологии ювелирно-художественных производств

Квалификация выпускника: **бакалавр**

**Кострома
2021**

Рабочая программа дисциплины Технологии и стили в изделиях ювелирно-художественных производств разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, Приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. №961.

Разработал: Заева Надежда Александровна, доцент кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса, член ТСХР

Рецензент: Егорова Марина Германовна, доцент кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса, к.и.н., доцент

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

Шорохов Сергей Александрович, к.т.н., доцент

Протокол заседания кафедры №10 от 11 июня 2021 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Приобретение первоначальных навыков и опыта осуществления проектной деятельности, ознакомление с методами изготовления изделий ювелирно-художественных производств и различными технологиями, позволяющими производить формообразование и декорирование изделий из металла.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков и опыта графического изображения ювелирно-художественных изделий, эскизирования и проектной подачи творческой идеи;
- изучение композиционных закономерностей, пропорций и правил использования цвета в промышленном дизайне различных временных периодов;
- знакомство с технологиями, позволяющими производить формообразование и декорирование изделий из металла.

Дисциплина направлена на профессионально-трудовое воспитание обучающихся посредством содержания дисциплины и актуальных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ПК-1 Готов осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование художественно-промышленной продукции;

ПК-3 Способен осуществлять конструирование элементов ювелирной и художественно-промышленной продукции с учетом эргономических требований.

Код и содержание индикаторов компетенции:

ПК-1.1 **Знать** основные приемы создания эскизов, макетов, способы соединения объемов, композиционные закономерности, пропорции, использование цвета в промышленном дизайне, основные приемы создания физических моделей.

ПК-1.2 **Уметь** создавать эскизы, детализировать форму изделий, разрабатывать компоновочные и композиционные решения, правильно использовать основные приемы, материалы и инструменты для макетирования, создавать модели простых и сложных конструкций, физические модели и прототипы художественно-промышленных изделий из различных материалов.

ПК-3.1 **Знать** документацию в области конструкторской подготовки производства, стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации; методы и средства конструирования и проектирования ювелирной и художественно-промышленной продукции и технологической оснастки.

ПК-3.2 **Уметь** использовать различные инструменты и приемы конструирования ювелирной и художественно-промышленной продукции.

ПК-3.3 **Владеть** навыками разработки художественно-конструкторских проектов и необходимой технической документации на проектируемые ювелирные и художественно-промышленные изделия, а также технологической оснастки, обеспечивающих высокий уровень потребительских свойств и эстетических качеств и соответствия их технико-экономическим требованиям и прогрессивной технологии производства, требованиям эргономики.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

1.1.1 Знает базовые принципы разработки эскизов, конструирования и приемы создания физических моделей, используя композиционные закономерности.

1.1.2 Знает правила разработки эскизов серийных изделий, их физических моделей и прототипов для ювелирных и художественно-промышленных производств.

3.1.2 Знает правила эргономики, системы, методы и средства проектирования; основы технической эстетики и художественного конструирования.

3.1.3 Знает методы и средства конструирования и проектирования ювелирной и художественно-промышленной продукции и технологической оснастки, особенности применения материалов и технологий для достижения требуемых потребительских свойств изделий.

уметь:

1.2.1 Умеет разрабатывать компоновочные и композиционные решения, эскизы простых художественно-промышленных изделий, детализировать их форму.

3.2.2 Умеет осуществлять конструирование и проектирование серийных элементов ювелирных и художественно-промышленных изделий, осуществлять сбор и обработку информации в области исследований аналогов, патентов, отечественного и зарубежного опыта конструирования.

3.2.3 Умеет осуществлять конструирование и проектирование ювелирной и художественно-промышленной продукции и технологической оснастки, с учетом эстетических, эргономических и других потребительских требований к изделиям.

владеть:

3.3.3 Владеет навыками разработки художественно-конструкторских проектов и необходимой технической документации на проектируемую конструкцию сложного художественно-промышленного изделия с заданными потребительскими свойствами с учетом требований эргономики, эстетики, технико-экономических требований производства.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана. Изучается в 3 и 4 семестре очной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных и параллельно осваиваемых дисциплинах: Основы композиции и цветоведение, Информационные технологии и инновационные материалы, Аддитивные технологии, Дизайн-мышление.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: Материаловедение и производственные технологии, 2D и 3D моделирование художественных изделий, Системы автоматизированного проектирования, Формообразующие операции, Проектирование, конструирование и изготовление объектов с использованием традиционных и цифровых технологий, Технология обработки материалов, Графические пакеты программ в дизайне ювелирно-художественных изделий.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма		
	Всего	3 семестр	4 семестр
Общая трудоёмкость в зачётных единицах	5	2	3
Общая трудоёмкость в часах	180	72	108
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	132	68	64
Лекции	50	34	16
Практические занятия	82	34	48
Лабораторные занятия	–	–	–
Практическая подготовка	–	–	–
ИКР	2,6	0,25	2,35
Самостоятельная работа в часах	45,4	3,75	41,65
Форма промежуточной аттестации	Зачет, Экзамен	Зачет	Экзамен

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма		
	Всего	3 семестр	4 семестр
Лекции	50	34	16
Практические занятия	82	34	48
Лабораторные занятия	–	–	–
Консультации	2	–	2
Зачет/зачеты	0,25	0,25	–
Экзамен/экзамены	0,35	–	0,35
Курсовые работы	–	–	–
Курсовые проекты	–	–	–
Практическая подготовка	–	–	–
Всего	134,6	68,25	66,35

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е./ час	Аудиторные занятия			ИКР	Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.		
<i>Семестр 3</i>							
1	История ювелирного искусства – стили, эпохи, материалы.						
1.1	Лекция 1. Введение. Древнейшие украшения. Таймлайн. Практическая работа 1. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия эпохи скифов.	8	2	6	–	–	–
1.2	Лекция 2. Украшения Шумеро-Аккадской культуры. Финикия.	2	2	–	–	–	–
1.3	Лекция 3. Ювелирное искусство Египта и его влияние на последующие периоды. Практическая работа 2. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия Египетских мастеров.	8	2	6	–	–	–
1.4	Лекция 4. Украшения Крито-Микенской культуры и Древней Греции.	2	2	–	–	–	–
1.5	Лекция 5. Ювелирное искусство Этрусков и Древнего Рима.	2	2	–	–	–	–
1.6	Лекция 6. Средневековое ювелирное искусство.	2	2	–	–	–	–
1.7	Лекция 7. Византийское ювелирное искусство. Практическая работа 3. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия Византийских мастеров.	8	2	6	–	–	–
1.8	Лекция 8. Ювелирное искусство Ренессанса.	2	2	–	–	–	–

1.9	Лекция 9. Ювелирное искусство XVII века.	2	2	–	–	–	–
1.10	Лекция 10. Ювелирное искусство XVII – начала XIX века. Практическая работа 4. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия Барокко.	8	2	6	–	–	–
1.11	Лекция 11. Ювелирное искусство XIX века. Викторианские украшения.	2	2	–	–	–	–
1.12	Лекция 12. Ювелирное искусство рубежа XIX-XX веков. Ар Нуво. Практическая работа 5. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия в стиле Ар-Нуво.	8	2	6	–	–	–
1.13	Лекция 13. Ювелирное искусство рубежа XIX– XX веков. Стилль Гирлянд.	2	2	–	–	–	–
1.14	Лекция 14. Ювелирное искусство Ар Деко. Практическая работа 6. Проанализировать основные тенденции стиля Ар Деко. Выполнить подборку из 5-6 изделий, выполненных современными мастерами в стиле Ар Деко.	4	2	2	–	–	–
1.15	Лекция 15. Ювелирное искусство 1940-50гг.	2	2	–	–	–	–
1.16	Лекция 16. Глобальные тренды в ювелирном искусстве. Практическая работа 7. Выполнить подборку из 5-6 изделий, выполненных в максимально актуальных направлениях.	4	2	2	–	–	–
1.17	Лекция 17. Ювелирные бренды.	2	2	–	–	–	–
	Зачет.	4	–	–	–	0,25	3,75
	Итого за семестр 3	2/72	34	34	–	0,25	3,75
Семестр 4							
2	Технологические приемы художественной обработки металлов.						
2.1	Лекция 1. Художественная ковка. Обработка металла резанием (шлифовка, фрезерование, выпилка, сверление, гравирование) Практическая работа 1. Разработать проект модульного ювелирного изделия для изготовления в технике выпиливания с последующей гравировкой.	10	2	6	–	–	2
2.2	Лекция 2. Пайка. Монтировка. Обработка металла давлением. Практическая работа 2. Разработать проект ювелирного изделия для изготовления в технике ручной монтировки с детализацией.	8	2	6	–	–	–
2.3	Лекция 3.Чеканка. Тиснение. Басма. Художественная диффовка. Практическая работа 3. Разрабо-	8	2	6	–	–	–

	тать проект настенного панно (тарелки) для изготовления в технике чеканка.						
2.4	Лекция 4. Диффровка посуды. Чернь. Практическая работа 4. Разработать проект модуля для изготовления в технике «чернь».	8	2	6	–	–	–
2.5	Лекция 5. Скать. Эмаль. Практическая работа 5. Разработать проект украшения для изготовления в технике «скать».	12	2	8	–	–	2
2.6	Лекция 6. Инкрустация. Насечка.	2	2	–	–	–	–
2.7	Лекция 7. Литье по выплавляемым моделям. Практическая работа 6. Разработать проект комплекта ювелирных изделий для изготовления в технике литья с гальваническим декоративным покрытием.	11,65	2	8	–	–	1,65
2.8	Лекция 8. Новые технологии. Декоративные покрытия. Практическая работа 7. Разработать проект украшения для изготовления в технике литья без использования пресс-форм («прямого литья»).	10	2	8	–	–	–
	Экзамен.	38,35	–	–	–	2,35	36
	Итого за семестр 4	3/108	16	48	–	2,35	41,65
	ИТОГО:	5/180	50	82	–	2,6	45,4

5.2. Содержание

Семестр 3

Раздел 1. История ювелирного искусства – стили, эпохи, материалы.

Лекционный материал данного раздела направлен на изучение студентами истории ювелирного искусства разных эпох. В течение семестра проводится анализ ювелирных технологий, художественных приемов, стилистических особенностей, по которым можно определить ювелирные изделия того или иного временного периода. Лекционный курс, состоящий из 17 лекций, знакомит со стилистикой украшений, начиная с древнейших времен и заканчивая современными украшениями.

Практические занятия предполагают развитие навыка графического изображения ювелирных украшений. В ходе выполнения практических работ студенты знакомятся с основными приемами создания эскизов ювелирных изделий, способы соединения объемов, композиционные закономерности, пропорции, использование цвета в ювелирном дизайне, основные приемы создания объемных ювелирных моделей.

Семестр 4

Раздел 2. Технологические приемы художественной обработки металлов.

Лекционный материал данного раздела направлен на изучение студентами основных формообразующих и декорирующих технологий, применяемых в обработке металлов и ювелирной отрасли. Лекционный курс, состоящий из 8 лекций, знакомит со способами механического воздействия на металл для получения определенных форм и поверхностей ювелирного изделия. Приводятся примеры изделий, выполненных тем или иным способом.

Практические занятия предполагают разработку студентами проектов элементарных изделий для изготовления в заданной технике. В течение семестра студент приобретает

первоначальные навыки конструирования и проектирования ювелирных и художественно-промышленных изделий с заданными потребительскими свойствами с учетом требований эргономики, эстетики, технологическими требованиями производства. Учится осуществлять сбор и обработку информации в области исследований аналогов.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№	Название раздела, темы	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания, рекомендуемая литература	Форма контроля
Семестр 3					
	Зачет	Повторение теоретического материала. Подготовка практических работ к семестровому просмотру.	3,75	При работе с проектным заданием уделить особое внимание качеству графического и цветового соответствия с изображением-аналогом.	Зачет проводится в формате коллегиального просмотра практических работ <i>(основанием для допуска к зачету является прохождение теста по материалам лекций)</i>
	Итого за семестр 3		3,75		
Семестр 4					
2	Технологические приемы художественной обработки металлов.				
2.1	Лекция 1. Художественная ковка. Обработка металла резанием (шлифовка, фрезерование, выпилка, сверление, гравирование) Практическая работа 1. Разработать проект модульного ювелирного изделия для изготовления в технике выпиливания с последующей гравировкой.	Завершить работу над проектом, оформить работу для просмотра.	2	При подготовке проекта обратить особое внимание на соответствие проекту заданию (технологии). Проверить технологические параметры и возможность изготовления данного изделия.	Просмотр и анализ работ с проверкой усвоения материалов лекционного курса
2.5	Лекция 5. Скань. Эмаль. Практическая работа 5. Разработать проект украшения для изготовления в технике «скань».	Завершить работу над проектом, оформить работу для просмотра.	2	При подготовке проекта обратить особое внимание на соответствие проекту заданию (технологии).	Просмотр и анализ работ с проверкой усвоения материалов лекционного

				Проверить технологические параметры и возможность изготовления данного изделия.	курса
2.7	Лекция 7. Литье по выплавляемым моделям. Практическая работа 6. Разработать проект комплекта ювелирных изделий для изготовления в технике литья с гальваническим декоративным покрытием.	Завершить работу над проектом, оформить работу для просмотра.	1,65	При подготовке проекта обратить особое внимание на соответствие проекта заданию (технологии). Проверить технологические параметры и возможность изготовления данного изделия.	Коллегиальный просмотр
	Экзамен	Повторение изученного материала	36	Лекционный материал, [1], [2], [3], [4]	Экзамен проводится в очном формате (<i>основанием для допуска к экзамену является выполнение и сдача индивидуальных графических работ</i>)
	Итого за семестр 4		41,65		
	ИТОГО:		45,4		

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Семестр 3

Практическая работа 1. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия эпохи скифов.

Практическая работа 2. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия Египетских мастеров.

Практическая работа 3. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия Византийских мастеров.

Практическая работа 4. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия Барокко.

Практическая работа 5. Выполнение копии с фотографии ювелирного изделия в стиле Ар-Нуво.

Практическая работа 6. Проанализировать основные тенденции стиля Ар Деко. Выполнить подборку из 5-6 изделий, выполненных современными мастерами в стиле Ар Деко.

Практическая работа 7. Выполнить подборку из 5-6 изделий, выполненных в максимально актуальных направлениях.

Семестр 4

Практическая работа 1. Разработать проект модульного ювелирного изделия для изготовления в технике выпиливания с последующей гравировкой.

Практическая работа 2. Разработать проект ювелирного изделия для изготовления в технике ручной монтировки с детализацией.

Практическая работа 3. Разработать проект настенного панно (тарелки) для изготовления в технике чеканка.

Практическая работа 4. Разработать проект модуля для изготовления в технике «чернь».

Практическая работа 5. Разработать проект украшения для изготовления в технике «скань».

Практическая работа 6. Разработать проект комплекта ювелирных изделий для изготовления в технике литья с гальваническим декоративным покрытием.

Практическая работа 7. Разработать проект украшения для изготовления в технике литья без использования пресс-форм («прямого литья»).

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>		
1	Григорьев, В.Ф. Художественная обработка металла. Пермский звериный стиль. Линейно-штриховое и обронное гравирование : учебное пособие для студентов II курса / В.Ф. Григорьев, Н.В. Григорьева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 81 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6082-9	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430945
2	Нижибицкий, О.Н. Художественная обработка материалов : учебное пособие / О.Н. Нижибицкий. - Санкт-Петербург : Политехника, 2011. - 211 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-7325-0995-3	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129557
3	Бреполь, Эрхард. Теория и практика ювелирного дела / Бреполь Эрхард. - 13-е изд., доп. - СПб. : Соло, 2000. - 528 с.: ил. - ISBN 5-901367-01-4	9
4	Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов : учебное пособие / С.Б. Сидельников, И.Л. Константинов, Н.Н. Довженко и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 380 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 369-374. - ISBN 978-5-7638-3141-2	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435814
<i>б) дополнительная:</i>		
5	Заева, Н.А. Проектирование современных ювелирных изделий с подготовкой конструкторско-технологической документации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Заева, А. Г. Безденежных ; М-во образования и науки РФ, Костром. гос. ун-т. - Электрон. текст. данные. - Кострома : КГУ, 2017. - 91 с. - Библиогр.: с. 66. - ISBN 978-5-8285-0834-1	https://fileskachat.com/view/81913_961b7e1ae2f37a6d08ea58ff6c254e7a.html
6	Тарасова О.П. Организация проектной деятельности дизайнера: учебное пособие/О.П. Тарасова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270309

	государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2013. – 133с.: табл. – Библиогр.: с. 118-123	
7	Никифоров, Б.Т. Ювелирное искусство : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Б. Т. Никифоров, В. В. Чернова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. - 249, [4] с. : ил. - (Серия "Высшее образование"). - Библиогр.: с. 248-250. - ISBN 5-222- 09319-0	https://www.bookvoed.ru/book?id=4367066

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информация о курсе дисциплины в СДО:

Элемент «Лекции» – в личном кабинете Студент получает ссылку на лекцию в дистанционном формате. По результатам прослушанных лекций выполняет задание преподавателя.

Элемент «Практические занятия» –практические задания выполняются самостоятельно с консультацией у преподавателя.

Информационно-образовательные ресурсы:

1.Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн – <http://biblioclub.ru>

2. ЭБС «ZnaniUM.COM» <http://znanium.com>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебный корпус Ж, ауд. 202 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места студентов: стол – 15 шт., стулья – 30 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул – 1 шт. Доска меловая – 1 шт. <u>Наглядные материалы:</u> Витраж – 2 шт., Стенд с остеклением – 2 шт., Стенд – 4 шт. <u>Технические средства обучения:</u> Проек.ЕрsonEMP-1715 – 1 шт., Телев. LG20F – 1шт., Кронштейн KROMAX потолочный – 1 шт., ВидеоплеерLGW182W – 1 шт., Экран CLA2S-RATE – 1 шт.	Microsoft Windows XP Professional, версия 2002 ServicePack3 76456-642-8256356-23551 915 лицензий.
Учебный корпус Ж, ауд. 204 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места студентов: стол – 15 шт., стулья – 30 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул – 1 шт. Доска меловая – 1 шт. Шкаф с остеклением – 1 шт. <u>Технические средства обучения:</u> Проек. ASERP1276 – 1 шт., Экран на штативе APOLLO-T – 1 шт.,	Microsoft Windows XP Professional, версия 2002 ServicePack3 76456-642-8256356-23551 915 лицензий.

	С/блокПК R-Style Proxima MC 731 P4 D945 – 1 шт.	
Учебный корпус Ж, ауд. 205 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места студентов: стол – 14 шт., стулья – 28 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул – 1 шт. Доска меловая – 1 шт.	–
Учебный корпус Ж, ауд. 209 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места студентов: стол – 6 шт., стулья – 18 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 2 шт. Доска меловая – 1 шт. <u>Технические средства обучения:</u> Монит. LCD19" Acer AL1916Ns – 1 шт., С/блокПК R-Style Proxima MC 731 P4D945 – 1 шт.	–
Учебный корпус Ж, ауд. 304 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места студентов: стол – 17 шт., стулья – 51 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул – 1 шт. Доска меловая – 1 шт. <u>Технические средства обучения:</u> Проек. BENQW1070 – 1 шт., С/блок ПК R-Style Proxima MC 731 P4 D945 – 1 шт.	Microsoft Windows XP Professional, версия 2002 ServicePack3 76456-642-8256356-23551 915 лицензий.