

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_3-29.03.04.01_2019_104985
Актуализировано: 27.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Технология и оборудование обработки неметаллических материалов

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	29.03.04
	шифр
	Технология художественной обработки материалов
	наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01
	шифр
	Технология художественной обработки металлов
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Смехова Ирина Николаевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	научить студентов практическому изготовлению, тиражированию и реставрации художественных изделий из неметаллических материалов на основе полученных знаний по выбору материалов, технологических процессов и оборудования.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - знать и уметь использовать процессы получения и обработки материалов для художественных изделий; - знать и уметь использовать основы выбора материалов для художественных изделий; - знать и уметь использовать основные технологии создания, декорирования и реставрации художественных изделий; - знать и уметь использовать основные виды оборудования и оснастки для производства и реставрации художественных изделий из различных неметаллических материалов; - владеть навыками работы в области технологии художественной обработки неметаллических материалов; - владеть навыками разработки технологических процессов и выбора оборудования для создания, тиражирования и реставрации художественных изделий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

способен осуществлять внедрение технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов обработки		
Знает	Умеет	Владеет
основные технологические процессы изготовления деталей художественных изделий из неметаллических материалов; методы контроля параметров профильных технологических процессов; требования к деталям, изготавливаемым различными методами обработки неметаллических материалов; основные принципы проектирования средств технологического оснащения	применять современные неметаллические материалы и технологии при создании художественных изделий; планировать технологический процесс изготовления художественных изделий; правильно выбирать детали художественных изделий для изготовления их различными методами; разрабатывать, на базе типовых, технологические процессы изготовления деталей художественных изделий	навыками применения технологических приемов для решения поставленных задач; разработки, внедрения и организации технологических процессов; расчета технологических параметров при реализации различных методов изготовления художественных изделий

Компетенция ПК-4

способен выбирать оптимальный материал и технологии его обработки для изготовления
--

готовых изделий		
Знает	Умеет	Владеет
основные виды неметаллических материалов, используемых для художественно-промышленной продукции, их свойства; классификацию технологий художественной обработки изделий из неметаллических материалов	ориентироваться в многообразии неметаллических материалов, пользоваться для этого справочной и специальной литературой; выбирать материалы для художественных изделий с учетом требований к их технологичности, экономичности, надежности и долговечности; выбирать наиболее эффективные технологии изготовления художественных изделий из неметаллических материалов	навыками выбора неметаллических материалов, обладающих необходимыми технологическими и эстетическими свойствами, технологических методов их обработки; разработки технологических процессов для создания и тиражирования художественных изделий

Компетенция ПК-5

способен выбирать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий

Знает	Умеет	Владеет
основные виды оборудования для изготовления художественно-промышленных изделий; основные технологические параметры оборудования, используемого для реализации различных методов художественной обработки неметаллических материалов; типовые конструкции технологической оснастки и инструмента для изготовления деталей художественных изделий промышленными методами; технологические возможности основных видов оборудования для производства художественно-промышленных изделий	выбирать необходимое оборудование, технологическую оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественных промышленных изделий	навыками выбора оборудования, технологической оснастки и инструмента для получения требуемых свойств художественно-промышленных изделий

Компетенция ПК-6

способен проектировать и создавать художественно-промышленные изделия, обладающие эстетической ценностью, к разработке проектировании художественных и промышленных объектов

Знает	Умеет	Владеет
основные технологии и виды оборудования для производства художественных изделий из неметаллических материалов	использовать оборудование и оснастку для производства художественных изделий из неметаллических материалов	навыками проектирования и создания художественно-промышленных изделий

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Общие сведения о неметаллических материалах для художественных изделий	ПК-4
2	Технология и оборудование для изготовления художественных изделий из неметаллических материалов	ПК-5
3	Изготовление художественного изделия	ПК-1, ПК-6
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7	144	4	114.5	108	36	0	72	29.5			7

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Общие сведения о неметаллических материалах для художественных изделий»		2.00
Лекции		
Л1.1	Общие сведения о неметаллических материалах для художественных изделий	2.00
Раздел 2 «Технология и оборудование для изготовления художественных изделий из неметаллических материалов»		69.00
Лекции		
Л2.1	Технология изготовления художественных изделий из минералов и горных пород.	2.00
Л2.2	Технология изготовления художественных изделий из керамики.	2.00
Л2.3	Глина и ее свойства. Применение гончарного круга.	2.00
Л2.4	Технологический процесс художественной резьбы по дереву.	2.00
Л2.5	Способы покрытия древесных материалов. Золочение.	2.00
Л2.6	Технология получения изделий из пластика	2.00
Л2.7	Механическая обработка стекла	2.00
Л2.8	Термическая обработка стекла	2.00
Л2.9	Технология получения декоративных покрытий	2.00
Л2.10	Технология получения лакокрасочных покрытий.	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Изучение оборудования лаборатории	4.00
Р2.2	Технология изготовления художественных изделий из минералов и горных пород.	4.00
Р2.3	Технология изготовления художественных изделий из керамики.	4.00
Р2.4	Применение гончарного круга.	4.00
Р2.5	Технологический процесс художественной резьбы по дереву.	4.00
Р2.6	Технология получения лакокрасочных покрытий.	4.00
Р2.7	Технологический процесс изготовления изделий из пластических масс.	4.00
Р2.8	Технологический процесс изготовления изделий из пластических масс.	4.00
Р2.9	Механическая обработка стекла	4.00
Р2.10	Термическая обработка стекла	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Изучение литературы	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактна внеаудиторная работа	4.00

Раздел 3 «Изготовление художественного изделия»		46.00
Лекции		
ЛЗ.1	Технология изготовления художественных изделий из стекла методами фьюзинга и моллирования. Ручное формование стеклоизделий.	2.00
ЛЗ.2	Технология исполнения эмали с накладками из металла.	2.00
ЛЗ.3	Технология исполнения просвечивающих эмалей.	2.00
ЛЗ.4	Ручное формование стеклоизделий.	2.00
ЛЗ.5	Технологический процесс работы со стеклом в пламени газовой горелки.	2.00
ЛЗ.6	Граверные работы по стеклу	2.00
ЛЗ.7	Термическое декорирование стекла	2.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Технология изготовления художественных изделий из стекла методами фьюзинга и моллирования.	4.00
РЗ.2	Технология исполнения эмали с накладками из металла.	4.00
РЗ.3	Технология исполнения просвечивающих эмалей.	4.00
РЗ.4	Ручное формование стеклоизделий.	4.00
РЗ.5	Граверные работы по стеклу	4.00
РЗ.6	Технология изготовления изделия с гравировкой	4.00
РЗ.7	Рельефные эмали.	4.00
РЗ.8	Термическое декорирование стекла	4.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Основы технологии художественной обработки неметаллических. Материалов. - Пермь : ПНИПУ. - Текст : электронный. Ч. 1. - Пермь : ПНИПУ, 2007. - 413 с. - ISBN 978-5-88151-876-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160568> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.
- 2) Нижибицкий, Олег Николаевич. Художественная обработка материалов : учеб. пособие / О. Н. Нижибицкий. - СПб. : Политехника, 2007. - 208 с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 206. - 264.10 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Основы технологий художественной обработки материалов по видам материалов : Учеб. / А. И. Захаров, О. А. Казачкова, В. Б. Лившиц [и др.] ; под ред. Б. М. Михайлов. - М. : [б. и.], 2005. - 191 с. : ил. - Библиогр.: с. 164. - 130.50 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Определение материала методом рентгеноструктурного анализа : Специальность "Технология худож. обработки материалов". Дисциплина "Неметаллические материалы" / ВятГТУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. А. И. Скворцов. - Киров : ВятГУ, 1999. - 25 с. - 30 экз. - 14.00 р., 30.00 р. - Текст : непосредственный.
- б) Генералов, Н. А. Лазерный технологический комплекс для обработки неметаллических материалов / Н. А. Генералов, Н. Г. Соловьев, А. Н. Шемякин. - Б. ц.
- 2) Техническая эстетика, дизайн и технология художественной обработки материалов : тр. III Всероссийской науч.-методич. конф. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ. - Текст : непосредственный. Вып. 2. Ч. 1. - 2000. - 48 с. : ил. - 20.00 р.
- 3) Дизайн и технология художественной обработки материалов : международ. сб. науч.-методич. тр. - М. : [б. и.]. - Текст : непосредственный. Вып. III. - 2000. - 72 с. : ил. - ISBN 5-8068-0136-5 : 10.00 р.
- 9) Художественная обработка материалов: резьба по дереву / ВГПУ ; сост. А. Г. Шатунов. - Киров : [б. и.], 1996. - 25 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.
- 4) 300 практических советов : (По электро-, радио- и фотоделу, по обработке различных материалов, декоративно-художественному оформлению конструкций, реставрации изделий, изготовлению приборов и приспособлений). - 2-е изд., испр., перераб. и доп. - М. : Моск. рабочий, 1986. - 352 с. : ил. - Библиогр.: с. 343. - 2.00 р. - Текст : непосредственный.

7) Шатунов, Алексей Геннадьевич. Художественная обработка древесных материалов как компонент декоративно-прикладного творчества студентов ТЭФ / А. Г. Шатунов. - Б. ц.

5) Дизайн и технология художественной обработки материалов : тр. VI Всероссийс. научно-метод. конференции по направ. 656700 "Технология худож. обработки материалов" / ВятГУ. - Киров : ВятГУ. - Текст : непосредственный. Вып. 8. - 2004. - 76 с. : ил. - ISBN 5-7526-0159-2 : 77.82 р.

10) Евсеев, Георгий Борисович. Оборудование и технология газопламенной обработки металлов и неметаллических материалов : Учеб. / Г. Б. Евсеев, Д. Л. Глизманенко ; под ред. В. М. Сагалевича, Г. В. Полевого. - М. : Машиностроение, 1974. - 311 с. - Библиогр.: с. 309. - 0.93 р., 20.00 р. - Текст : непосредственный.

8) Григорьянц, Александр Григорьевич. Основы лазерной обработки материалов / А. Г. Григорьянц. - М. : Машиностроение, 1989. - 301 с. : ил. - Библиогр.: с. 289-295. - ISBN 5-217-00432-0 : 1.40 р., 50.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

4) Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Технологии лазерной обработки материалов" : специальность 121200 "Технология художественной обработки материалов" / ВятГУ, ФАМ, каф. ТСиММ ; сост. А. М. Чирков, Д. М. Едомин. - Киров : ВятГУ, 2008. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Смолеевский, С. Е. Основы материаловедения в художественной обработке древесины : учебно-методическое пособие для студентов ХГФ / С.Е. Смолеевский. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 91 с. - ISBN 978-5-4475-6081-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434974/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Копылов, В. В. Технология соединений материалов и деталей в производстве художественных изделий : Метод. указания к лаб. работам. Дисциплина "Технология соединений материалов и деталей в производстве художественных изделий". Специальности 121200, 121210 / В. В. Копылов ; ВятГУ, ФАМ, каф. ММД. - Киров : ВятГУ, 2006. - 32 с. - 20 экз. - Б. ц. - Текст : электронный.

1) Жуйков, Валерий Анатольевич. Технология механической обработки художественных изделий : учебно-метод. пособие для студентов направления 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. А. Жуйков. - Киров : [б. и.]. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный. Ч. 2 : Технология обработки на токарных станках. - 2015. - 14 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 16.04.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programmms/eduProgramms.php?Program_ID=3-29.03.04.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА-комплект: проектор, экран на штативе
НОУТБУК HP 673b
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН рулон.настенно-потол.Da-Lite Model C 213x274

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВЕРСТАК ЮВЕЛИРНЫЙ ОДНОТУМБОВЫЙ 1235x625x1070 (металлический шоствиль,финагель, пять выдвижных ящиков)
ГОНЧАРНЫЙ КРУГ Shimo RK-55
ДЕТЕКТОР СТОРОН ФЛОАТ-СТЕКЛА
КОМПЛЕКТ FOREDOM 2230 SR СО СТОЙКОЙ (ПЕДАЛЬ FCH-2, НАКОНЕЧНИК, КРАЦОВКИ)
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
ПЕЧЬ ДЛЯ ОБЖИГА КЕРАМИКИ Welte WT 45 1300 C max.
ПЕЧЬ ДЛЯ СПЛАВЛЕНИЯ СТЕКЛА (ФЬЮЗИНГА) NABERTHERM GF-190 С КОНТРОЛЛЕРОМ P-300
ПЕЧЬ ДЛЯ ФЬЮЗИНГА И МОЛЛИРОВАНИЯ PF-400-400-300 (ВЫСОТА РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ 300ММ)
ПИЛА ЛОБЗИКОВАЯ TAURUS 3
СТАНОК ШЛИФОВАЛЬНЫЙ
СТАНОК ПОЛИРОВАЛЬНЫЙ FOREDOM VL-2 С НАСАДКАМИ
СТЕКЛОРЕЗ МАСЛЯНЫЙ Silberschnitt 4000.1
СТОЛ МОНТАЖНЫЙ ДЛЯ ФЬЮЗИНГА УВЕЛИЧЕННЫЙ 2000x1000
УФ ЛАМПА H9
ШЛИФОВАЛЬНАЯ МАШИНА "KRISTALL 2000 S"
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МУФЕЛЬНАЯ ПЕЧЬ СНОЛ 12/12

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=104985