

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_2018_94644
Актуализировано: 21.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Технология и оборудование обработки металлов

	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

Земцов Михаил Иванович

ФИО

Лазыкин Виктор Алексеевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - научить студентов реализовывать в производстве разработанные ими или другими авторами художественные изделия, отвечающие одновременно утилитарным и художественным требованиям, отрабатывать на технологичность разрабатываемые ими новые художественные изделия; - получение знаний о способах и средствах обработки металлов давлением, позволяющих получать качественные изделия художественного, декоративного и декоративно-прикладного назначения, как в виде заготовки, так и в виде детали, наиболее экономичными и производительными методами; - изучение импульсного технологического метода обработки, применяемого в основном в условиях мелкосерийного и серийного производства, с целью применения его для изготовления деталей художественных изделий; - получение знаний по основным видам технологического оборудования для изготовления деталей художественных изделий различными методами обработки, их классификацию, технологические возможности и область применения.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучить способы и средства, позволяющие получить наиболее четкие и выразительные художественные изделия достаточно экономичными методами обработки заготовок давлением; - получить конкретные сведения о методах, применяемых при формообразовании деталей художественных изделий из разнообразных металлических материалов; - сформировать определенный технический кругозор с целью построения оптимального технологического процесса изготовления художественных изделий; - получение общих сведений об области применения и теории обработки металлов давлением; - получение навыков технологического анализа как изделия в целом, так и отдельных деталей с целью построения для них оптимального технологического процесса обработки давлением; - приобретение компетенций в области обработки давлением, позволяющих вести технологические разработки по изготовлению деталей художественных изделий; - получение общих сведений об импульсных методах обработки, область их применения; - изучение основных технологических операций электрогидроимпульсной штамповки и схем их реализации при изготовлении изделий декоративного и декоративно-прикладного назначения; - практическое изучение типовых конструкций штамповой оснастки; - приобретение компетенций в области выбора технологического оборудования в зависимости от конструкции деталей, предъявляемых к ним требованиям и серийности производства.

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

Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Владеет
общие сведения об основных методах художественной обработки металлов и их сплавов; основные сведения о технологиях создания и декорирования художественных изделий	анализировать конструкции художественных изделий с точки зрения технологии их изготовления; выбирать эффективные методы обработки для изготовления художественных изделий; оценивать качество получаемых изделий	навыками назначения технологических режимов обработки для профильных технологий; навыками выбора оборудования для обработки деталей художественных изделий

Компетенция ПК-1

способен осуществлять внедрение технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов обработки		
Знает	Умеет	Владеет
основные технологические процессы, режимы обработки; методы контроля параметров профильных технологических процессов; технологические возможности штамповки и других методов обработки металлов при изготовлении деталей художественных изделий; требования к деталям, изготавливаемым различными методами обработки металлов; основные принципы проектирования средств технологического оснащения	применять современные 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; использования приборной базы для контроля параметров технологических процессов; расчета технологических параметров при реализации различных методов изготовления художественных изделий

Компетенция ПК-3

способен выполнять работы по разработке промышленного дизайна предприятия		
Знает	Умеет	Владеет
основные технологические приемы реставрационных работ; правила разработки технологической	анализировать конструкции художественных изделий с точки зрения реализации их дизайна	навыками разработки профильных технологических процессов художественной обработки

документации для реализации дизайна художественных изделий		материалов с учетом их дизайна; навыками проектирования средств технологического оснащения для реализации дизайна разработанных художественных изделий
--	--	--

Компетенция ПК-4

способен выбирать оптимальный материал и технологии его обработки для изготовления готовых изделий

Знает	Умеет	Владеет
классификацию технологий художественной обработки изделий из металлов и их сплавов; методики расчета технологических параметров для различных технологических процессов обработки деталей художественных изделий	ориентироваться в многообразии 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 металла	навыками выбора металлов и сплавов, 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
классификацию основных видов оборудования для изготовления художественно-промышленных изделий; основные технологические параметры оборудования, используемого для реализации различных методов художественной обработки металлов; типовые конструкции технологической оснастки и инструмента для изготовления деталей художественных 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

промышленными методами; технологические возможности основных видов оборудования для производства художественно- промышленных изделий		
--	--	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Технология изготовления художественных изделий обработкой давлением	ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1
2	Технология и оснастка электрогидроимпульсной штамповки	ПК-1, ПК-4, ПК-5
3	Оборудование для реализации технологий художественной обработки металлов	ПК-4, ПК-5
4	Курсовая работа	ПК-1, ПК-3, ПК-5
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1

Формы промежуточной аттестации

Зачет	6, 7 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	8 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	7 семестр (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	3, 4	6, 7, 8	324	9	256	220	96	18	106	68	7	6, 7	8

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Технология изготовления художественных изделий обработкой давлением»		68.00
Лекции		
Л1.1	Общие сведения об обработке металлов давлением (ОМД)	1.00
Л1.2	Общие вопросы теории ОМД. Простейшие виды деформации	2.00
Л1.3	Понятие о напряженно-деформированном состоянии. Условия пластичности	2.00
Л1.4	Металлы, используемые для изготовления художественных изделий методами ОМД	1.00
Л1.5	Накатывание, раскатка колец	2.00
Л1.6	Холодная и горячая объемная штамповка	2.00
Л1.7	Листовая штамповка	5.00
Л1.8	Художественная ковка	3.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Художественная ковка. Инструмент, оборудование, изготовление художественного изделия	4.00
Р1.2	Художественная ковка. Инструмент, оборудование, изготовление художественного изделия	4.00
Р1.3	Изучение процессов волочения и прокатки, изготовление с их использованием художественного изделия	4.00
Р1.4	Изучение процессов волочения и прокатки, изготовление с их использованием художественного изделия	4.00
Р1.5	Разделительные операции холодной листовой штамповки. Основные виды, расчет технологических параметров	6.00
Р1.6	Разделительные операции холодной листовой штамповки. Основные виды, расчет технологических параметров	6.00
Р1.7	Расчет технологических параметров и разработка технологического процесса вытяжки осесимметричных тонкостенных заготовок	4.00
Р1.8	Расчет технологических параметров и разработка технологического процесса вытяжки осесимметричных тонкостенных заготовок	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Металлы, используемые для изготовления художественных изделий методами ОМД	1.00

C1.2	Холодная и горячая объемная штамповка	3.00
C1.3	Методы художественной обработки металла	2.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	7.50
Раздел 2 «Технология и оснастка электрогидроимпульсной штамповки »		104.00
Лекции		
Л2.1	Общие сведения об импульсных методах обработки. Принципиальная электрическая схема электрогидроимпульсной (ЭГИ) штамповки	4.00
Л2.2	Способы формирования канала разряда	4.00
Л2.3	Формообразующие операции ЭГИ штамповки	6.00
Л2.4	Разделительные операции ЭГИ штамповки	4.00
Л2.5	Совмещенные операции при использовании ЭГИ метода	6.00
Л2.6	Особенности проектирования разрядных камер и разрядных устройств, технологической оснастки	4.00
Л2.7	Разработка технологических процессов ЭГИ штамповки	4.00
Л2.8	Оценка экономической эффективности ЭГИ метода	2.00
Л2.9	Сравнение ЭГИ метода с другими методами формообразования	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Разработка схем штамповки для формообразующих операций	4.00
П2.2	Разработка схем штамповки для разделительных операций	4.00
П2.3	Разработка схем штамповки для совмещенных операций	4.00
П2.4	Разработка технологического процесса ЭГИ штамповки из листовой заготовки	2.00
П2.5	Разработка технологического процесса ЭГИ штамповки из пространственной заготовки	4.00
Лабораторные занятия		
P2.1	Изучение конструкций типовых разрядных камер, разрядных устройств, специальных электродных систем и схем ЭГИШ с их использованием	6.00
P2.2	Изучение конструкций штампов для выполнения формообразующих операций методом ЭГИШ из плоских заготовок	6.00
P2.3	Изучение конструкций штампов для выполнения разделительных операций методом ЭГИШ из плоских заготовок	6.00
P2.4	Изучение конструкций штампов для совмещенных операций методом ЭГИШ из плоских заготовок	6.00
P2.5	Отработка технологий изготовления деталей из плоской заготовки	6.00
P2.6	Отработка технологий изготовления из пространственной заготовки	6.00
Самостоятельная работа		

C2.1	Совмещенные операции при использовании ЭГИ метода	3.00
C2.2	Особенности проектирования разрядных камер и разрядных устройств, технологической оснастки	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 3 «Оборудование для реализации технологий художественной обработки металлов»		96.50
Лекции		
ЛЗ.1	Разновидности оборудования, применяемого для художественной обработки материалов	2.00
ЛЗ.2	Металлорежущие станки. Классификация	6.00
ЛЗ.3	Токарные и вертикально-сверлильные станки	6.00
ЛЗ.4	Шлифовальные и фрезерные станки	6.00
ЛЗ.5	Общие сведения о станках с ЧПУ. Станки моделей 16К20Т1, 16К20Ф3	6.00
ЛЗ.6	Гидравлические прессы	4.00
ЛЗ.7	Пневматические и паровоздушные молоты	4.00
ЛЗ.8	Оборудование для сверхпластической формовки	4.00
ЛЗ.9	Оборудование для обработки художественной керамики	4.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Прессы гидравлические для обработки давлением. Пресс гидравлический модели П-472БВ	4.00
РЗ.2	Ковочные (кузнечные) молоты. Пневматический молот модели МВ 4127	4.00
РЗ.3	Изучение и наладка консольно-фрезерного станка модели СФ 676	4.00
РЗ.4	Изучение и настройка токарно-винторезного станка модели ТВ-320	4.00
РЗ.5	Изучение и настройка токарно-револьверного станка модели 1К341	4.00
РЗ.6	Вертикально-сверлильный станок модели 2Б125	4.00
РЗ.7	Изучение и настройка вертикально-фрезерного станка модели 6М12П	4.00
РЗ.8	Изучение и настройка горизонтально-фрезерного станка модели 6Н81	4.00
РЗ.9	Изучение средств технологического оснащения для изготовления художественной керамики	2.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Металлорежущие станки. Классификация	1.00
СЗ.2	Токарные и вертикально-сверлильные станки	1.00
СЗ.3	Шлифовальные и фрезерные станки	1.00
СЗ.4	Оборудование для обработки металлов давлением (кузнечные молоты, кривошипные и гидравлические прессы)	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	16.50
Раздел 4 «Курсовая работа »		20.00

Курсовые работы, проекты		
K4.1	Разработка художественного и рабочего проектов изделия, технологических процессов и штамповой оснастки для изготовления его деталей методами ОМД	20.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		35.50
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
35.2	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.4	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
КВР5.5	Сдача зачета	0.50
КВР5.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.3	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		324.00

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) Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х.М. Рахимьянов. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 266 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1892-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135673/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Снятков, Е. В. Технологические процессы изготовления производственных изделий : учебное пособие / Е.В. Снятков. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 79 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143113/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Константинов, И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 488 с. - ISBN 978-5-7638-3166-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435694/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Жуйков, В. А. Технология механической обработки художественных изделий : учеб.-метод. пособие для студентов направления 29.02.04 "Технология художественной обработки металлов" / В. А. Жуйков ; ВятГУ. КирПИ, ФТИД, каф. ТМ. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 3. Технология обработки на фрезерных станках. - 2018. - 16 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 31.01.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2) Художественная ковка. Инструмент, оборудование, изготовление художественного изделия : метод. указания к лаб. работе: дисциплина "Технология изготовления художественных изделий обработкой давлением": специальность 261400 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТХОМ ; сост. М. И. Земцов, И. А. Сабанцев. - Киров : ВятГУ, 2010. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 3) 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.

4) Скворцов, Александр Иванович. Основы механической обработки заготовок и инструментальные материалы : учеб. пособие / А. И. Скворцов ; ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ. - Киров : ВятГУ, 2011. - 113 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Земцов, Михаил Иванович. Ковочные (кузнечные) молоты. Пневматический молот модели МВ 4127 : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов" очной формы обучения / М. И. Земцов, Д. А. Фомина ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. Тид. - Киров : ВятГУ, 2021. - 28 с. - Б. ц. - Текст : электронный.

6) Земцов, Михаил Иванович. Прессы гидравлические для обработки давлением. Пресс гидравлический модели П-472БВ : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов" очной формы обучения / М. И. Земцов, Д. А. Фомина, А. В. Мочалова ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. Тид. - Киров : ВятГУ, 2021. - 24 с. - Б. ц. - Текст : электронный.

7) Изучение процессов волочения и прокатки и изготовления с их использованием художественного изделия : метод. указания к лаб. работе: дисциплина "Технология изготовления художественных изделий обработкой давлением": специальность 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТХОМ ; сост. М. И. Земцов, Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - Текст : электронный.

8) Разделительные операции холодной листовой штамповки. Основные виды, расчет технологических параметров : метод. указания к лаб. работе: дисциплина "Технология изготовления художественных изделий обработкой давлением": специальность 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. МРСИ ; сост. М. И. Земцов, Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - Текст : электронный.

9) Расчет технологических параметров и разработка технологического процесса вытяжки осесимметричных тонкостенных заготовок : метод. указания к лаб. работе: дисциплина "Технология изготовления худож. изделий обработкой давлением": специальность 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТХОМ ; сост. М. И. Земцов, Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - Текст : электронный.

10) Художественная ковка. Инструмент, оборудование, изготовление художественного изделия : метод. указания к лаб. работе: дисциплина "Технология изготовления художественных изделий обработкой давлением": специальность 261400 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТХОМ ; сост. М. И. Земцов, И. А. Сабанцев. - Киров : ВятГУ, 2010. - Б. ц. - Текст : электронный.

11) Земцов, Михаил Иванович Практикум по металлорежущим станкам : учеб. пособие / М. И. Земцов, С. М. Поляков, А. Г. Кононов; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ. - Текст : непосредственный. Ч. 2 : Токарные станки. - 2007. - 125 с. - 27.40 р.

12) Расчет технологических параметров и разработка технологического процесса вытяжки осесимметричных тонкостенных заготовок : метод. указания к лаб.

работе: дисциплина "Технология изготовления худож. изделий обработкой давлением": специальность 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТХОМ ; сост. М. И. Земцов, Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2009. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

13) Изучение процессов волочения и прокатки и изготовления с их использованием художественного изделия : метод. указания к лаб. работе: дисциплина "Технология изготовления художественных изделий обработкой давлением": специальность 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТХОМ ; сост. М. И. Земцов, Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2009. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

14) Разделительные операции холодной листовой штамповки. Основные виды, расчет технологических параметров : метод. указания к лаб. работе: дисциплина "Технология изготовления художественных изделий обработкой давлением": специальность 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. МРСИ ; сост. М. И. Земцов, Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2009. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Земцов, М. И. Изучение и наладка консольно-фрезерного станка модели СФ 676 : Метод. указания к выполнению лаб. работы. Дисциплина "Металлорежущие станки". Специальность 120100, курс 4, д/о, з/о / М. И. Земцов, Т. П. Казенин ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2005. - 33 с. - 8.25 р. - Текст : непосредственный.

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/programms/eduPrograms.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

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГИДРАВЛИЧ.ПРЕСС П-472Б
МОЛОТ МА 4127
ОСНАСТКА
ПРЕСС ГИДРАВЛ.Д 24-30 Б
СТАНОК ВЕРТИК.СВЕР.2В125
СТАНОК ТВ-320
СТАНОК ФРЕЗЕР.СФ676
СТАНОК ФРЕЗЕРН.6М12П
СТАНОК ФРЕЗЕРНЫЙ СФ676
СТАНОК МЕТАЛЛОБРАБАТЫВАЮЩИЙ СВЕРЛИЛЬНЫЙ "В 16 RM" (HITACHI)

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=94644