

1.1. Цели дисциплины:

- формирование у студентов знаний о современных технологиях обработки конструкционных материалов (древесины, металлов, пластмасс)
- формирование у студентов практических умений по эксплуатации и обслуживанию деревообрабатывающего оборудования
- развитие умений по рациональному выбору приемов и способов обработки древесины и металла.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование практических умений выполнять основные технологические операции по ручной и механической обработке древесины и металла
- развитие конструкторских и технологических умений при разработке и изготовлении изделий, а также культуры труда
- освоение декоративно-художественной обработки материалов.
- освоение технологии изготовления изделий повышенной сложности с элементами художественного оформления
- формирование интереса к профессии преподавателя дисциплин технологического профиля.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

а) знать:

- основы материаловедения древесины, металлов и пластмасс
- основы организации современного дерево- и металлообрабатывающего производства
- устройство ручного и электрического инструмента
- основы конструирования и моделирования изделий
- виды конструкторско-технологической документации на изделия
- современные технологии в производстве пиломатериалов, шпона, фанеры, ДВП, ДСП
- устройство и технические характеристики учебных дерево- и металлообрабатывающих станков
- правила техники безопасности и охраны труда при обработке древесины и металла.

б) уметь:

- выбирать материалы и способы обработки, исходя из эксплуатационных, технологических, эстетических, экономических и экологических требований к изделию
- выбирать, наладивать и работать ручным и электрическим инструментом
- выполнять основные технологические операции на учебном оборудовании
- планировать и организовывать свою деятельность по разработке и изготовлению изделий

- разрабатывать и использовать конструкторско-технологическую документацию на изготавливаемое изделие
- затачивать режущий инструмент
- пользоваться контрольно-измерительными инструментами

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины	300	54	62	86	98
Аудиторные занятия	194	38	36	60	60
Лекции					
Практические занятия (семинары)					
Лабораторные работы	194	38	36	60	60
Другие виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа	106	16	26	26	38
Курсовая работа (реферат)					
Расчетно-графические работы					

Другие виды самостояте льной работы					
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет	зачет	зачет	экзамен

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Лабораторные работы
	Семестр 4		
1	Ручная обработка древесины (ч. 1)		21
2	Ручная обработка металлов и пластмасс		17
	Всего часов		38
	Семестр 5		
1	Ручная обработка древесины (ч.2)		20
2	Станочно-механическая обработка древесины (ч.1)		16
	Всего часов		36
	Семестр 6		
1	Станочно-механическая обработка древесины (ч. 2)		40
2	Изготовление изделий по маршрутно-технологическим картам		20
	Всего часов		60
	Семестр 7		
1	Декоративно-художественная обработка материалов		30
2	Изготовление изделий повышенной сложности с элементами художественного оформления		30
	Всего часов		60

	Итого		194
--	-------	--	-----

4.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Тема занятия	№ лаб. зан.	Лаб. зан. (час)	Сам. раб. (час)
	Семестр 4.			
1	Ручная обработка древесины (ч.1).	1-5	21	
1.1	Цели, задачи изучения и содержание ручной обработки древесины.	1	1	
1.2	Строение и свойства древесины. Виды древесных материалов.	1	4	2
1.3	Технологические операции ручной обработки древесины.	2	4	2
1.4	Столярный инструмент. Основные приемы работы. Правила техники безопасности.	3	4	
1.5	Изготовление деревянных изделий прямоугольной формы, не имеющих соединений.	4	4	2
1.6	Сборка деревянных изделий на гвоздях, шурупах, нагелях.	5	4	
2	Ручная обработка металлов и пластмасс	6-9	17	
2.1	Цели, задачи изучения и содержание раздела ручной обработки металла.	6	1	
2.2	Строение и механические свойства металлов и сплавов	6	3	
2.3	Рабочий инструмент. Основные приемы работы и правила техники безопасности.	7	3	
2.4	Крепление режущего инструмента по металлу, контрольно-измерительные инструменты.	7	2	
2.5	Технологические операции ручной обработки металлов: разметка, правка, гибка, резка, рубка, сверление отверстий, нарезание резьбы.	8	4	2
2.4	Строение и механические свойства полимеров и пластмасс.	9	2	4
2.7	Технологические операции ручной обработки пластмасс.	9	2	4
	итого		38	16

Семестр 5.

№ раздела	Тема занятия	№ лаб. зан.	Лаб. зан. (час)	Сам. раб. (час)
1	Технология ручной обработки	1-10	20	16
1.1	Основные виды и приёмы ручной обработки древесных природных и искусственных материалов.	1	2	2
1.2	Ручной инструмент в деревообработке и электрифицированные приспособления для обработки материалов.	2	2	4
1.3	Материалы и приёмы защиты и продления срока службы древесины - определение влажности, антисептирование, отбеливание, пропитка и сушка древесины, пороки и их устранение.	3	4	2
1.4	Технология изготовления изделий с использованием ручных механических инструментов. Соединение деталей из древесины.	4,5	8	4

1.5	Склеивание древесины. Особенности клеев и технология склеивания. Требования к качеству клеевого шва	6	4	4
2	Станочно-механическая обработка древесины (ч.1)	7-10	16	10
2.1	Технология изготовления изделий с использованием электромеханических инструментов.	7,8	8	4
2.2	Общая характеристика и ознакомление со станочно - механической обработкой древесных материалов.	9,10	8	6
	Итого :		36	26

Семестр 6.

№ раздела	Тема занятия	№ лаб. зан.	Лаб. зан. (час)	Сам. раб. (час)
	6 семестр			
1	Станочно-механическая обработка древесины (ч.2), навыки станочно - механической обработки материалов.	1-5	40	14
1.1	Механизированная обработка древесины. Изготовление заготовок и простых деталей на деревообрабатывающих станках.	1	10	4
1.2	Декоративно-художественная обработка материалов. Общая характеристика изготовления художественных изделий. Стандарты и требования по качеству на декоративно-художественные изделия.	2,3	10	4
1.3	Виды резьбы по дереву, их характеристика и особенности видов художественной и домовоной резьбы в России.	4	10	2
1.4	Обучение методам резьбы с учетом художественных традиций народных промыслов. Первоначальные приемы резьбы по дереву.	5	10	4
2	Изготавливание изделий по маршрутно-технологическим картам	6,7	20	12
2.1	Изготовление изделий по маршрутно-технологическим картам. Чертеж, изготовление шаблона, трафарета.	6	10	6
2.2	Технологические требования к изделиям из древесины, к технологии изготовления изделия. Изготовление простых утилитарных изделий по технологическим картам.	7	10	6
	Итого за шестой семестр		60	26

Семестр 7.

№ раздела	Тема занятия	№ лаб. зан.	Лаб. зан. (час)	Сам. раб. (час)
	Седьмой семестр			
1	Освоить декоративно-художественную обработку материалов.	1-12	30	18
1.1	Отделка поверхности изделий традиционными	1-4	10	6

	декоративными технологиями (резьбой, росписью, берестой, инкрустацией шпоном, сканью, соломкой, плетением из лозы, выжиганием).			
1.2	Современная отделка изделий из древесных материалов с использованием синтетических искусственных плёнкообразующих средств (напыление, декупаж, ламинирование, текстурирование).	5-8	10	6
1.3	Окончательная отделка изготовленных предметов и изделий (зачистка, порозаполнение., шпатлевание, грунтование, пропитывание, тонирование, вощение)	9-12	10	6
2	Освоить изготовление изделий повышенной сложности с элементами художественного оформления	13-	30	18
2.1	Разработка проектов (эскиз, чертёж, шаблон, технологическая карта, макет) и изготовление изделий исключительно из природных древесных материалов.	13	10	6
2.2	Разработка проектов и изготовление изделий из природных древесных материалов с включением искусственных современных имитационных и синтетических материалов.	14	10	6
2.3	Изготовление изделий повышенной сложности с элементами художественного оформления (утилитарные изделия; дизайн интерьера и стили мебели; экстерьер деревянных построек и лесная скульптура для ландшафтов, садово-парковых и детских площадок). Комплексные работы.	15-18	10	6
	Итого за седьмой семестр		60	38
	Всего за четыре семестра		194	106

5. Лабораторный практикум (см. п.4.2)

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Рекомендуемая литература:

а) основная:

1. Рыкунин, С.Н. Технология деревообработки / С.Н. Рыкунин, Л.Н. Кандалина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.-352с.
2. Хворостов А.С., Хворостов Д.А. Художественные работы по дереву. Макетирование и резное дело./ А.С. Хворостов - М.: Гуманитарный издательский центр «Владос», 2002.-286с.
3. Б.А.Степанов. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой древесины: Учеб.для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования. – М.;ПрофОбрИздат,2001.-370с.

б) дополнительная литература

1. Степанов, Б.А. Материаловедение (Деревообработка): учебное пособие для начального профессионального образования / Б. А. Степанов. - М.:Академия,2007.-76с.

2. Коротков, В. И. Деревообрабатывающие станки: учебник для начального профессионального образования / В. И. Коротков. - М.: Академия, 2003.-229с.
3. Серия «Строитель». Деревообработка. Инструменты и оборудование. – М.: Стройинформ, Р /на Дону : Феникс, 2006.-380с.
4. Работа с деревом. (Советы Мастера) / авт.-сост. Н. В. Белов. - Минск: Современный Литератор, 1999.-176 с.
5. Кошаев, В. Б.. Композиция в русском народном искусстве. На материалах изделий из дерева : учебное пособие для вузов / В. Б. Кошаев.-М.: Владос, 2006.-118,с.
6. Афанасьев, А. Ф. Резьба По Дереву/А. Ф. Афанасьев.-2-Е Изд. -М.: Культура И Традиции, Легпромбытиздат, 1997.-511 с.
7. Григорьев, М. А. Материаловедение для столяров и плотников Учебник /М. А. Григорьев.-Изд. 3-Е, Перераб. И Доп. -М.: Высшая Школа, 1985.-143с.
8. Резьба по дереву в современном интерьере /А. Ю. Семенцов.-4-Е Изд.-Минск: Современное Слово, 2004.-253 с.

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины:

Плакаты:

1. Элементы плосковыемчатой резьбы
2. Технологическая карта на изготовление изделия объемной резьбы
3. Рабочее место –верстак- для столярно-резчицких работ
4. Типы пил, правила и виды заточки и разводки зубьев пил

Стенды:

1. Образцы древесных пород
2. Образцы дефектов строения
3. Виды фрез
4. Геометрическая резьба (этапы выполнения)
5. Плоскорельефная резьба
6. Рельефная резьба
7. Объемная резьба

Комплект инструкций по технике безопасности и охране труда:

1. Вводные инструктажи, охрана труда
2. Инструкции при пользовании электрооборудованием, электроинструментом
3. Инструкции по правилам поведения в мастерской во время занятий, в аварийных случаях.
 - Технологические карты, чертежи на точеные изделия.
 - Демонстрационные образцы изделий с художественной резьбой.
 - Планы уроков, рабочая программа, тематический план, журнал посещений занятий студентами.
 - Чертежи на изготавливаемые изделия мебели, предметов кухонного интерьера.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оборудование:

1. Сверлильный станок
2. Электроточило
3. Токарные станки по дереву

4. Универсальный бытовой станок по обработке древесины
5. Болгарка-углошлифовальная машина
6. Лобзик
7. Пила дисковая
8. Плоскошлифовальная машина
9. Пылесос
10. Компрессор и краскораспылитель
11. Электрорубанок
12. Фрезер
13. Электродрель
14. Дрель аккумуляторная - шуруповёрт
15. Верстаки
16. Виброшлифовальная машина
17. Огнетушитель
18. Светильники

Инструменты:

1. Набор фасонных стамесок для резьбы по дереву
2. Резцы для токарных работ
3. Стамески фигурные «Мини»
4. Фрезы
5. Молотки
6. Напильники
7. Набор свёрел
8. Набор накидных ключей
9. Шкурка наждачная
10. Лак
11. Растворители

Демонстрационное обеспечение мастерской:

1. Инструкции по ТБ и ПБ
2. Стенд к фрезерному станку – режущий инструмент
3. Образцы с геометрической резьбой
4. Плакат рабочего места – верстака
5. Образцы с породами древесины
6. Образец с Кудринской резьбой
7. Образец объемной резьбы
8. Образец контурной резьбы

8. Методические рекомендации и указания по организации изучения дисциплины

8.1 Методические рекомендации преподавателю

Практические занятия по дисциплине «Технологический практикум конструкционных материалов» проводятся на втором, третьем и четвертом курсах в 4,5,6,7 семестрах изучаемых студентами дисциплин по направлению 540500-Технологическое образование при очной форме обучения.

Форма проведения занятий предполагает практическое проведение всего объема часов данных тем аудиторно по 2 академических часа на одно занятие, проведение вводного инструктажа, объяснения нового материала, проведение практической составляющей с обязательным определением выводов по рациональности применения той или иной технологии относительно выбранного материала.

Во время занятий новые теоретические знания, получаемые студентами, должны закрепляться при выполнении практических работ (столярных, резчицких, и т.д.), на которые отводится не менее двух третей общего объема часов.

Основную практическую работу студенты выполняют в специальном кабинете под руководством преподавателя. Теоретический материал частично фиксируется студентами в рабочих тетрадях, а основная практическая часть выполняется на учебных заготовках с помощью различных инструментов и приспособлений.

8.2. Методические указания для студентов

Контроль за работой студентов осуществляется посредством контрольных вопросов, а также наблюдением за текущей работой над заданием во время проведения текущего инструктажа: вносятся коррективы, исправляются ошибки.

Для закрепления учебного материала выполняются самостоятельные (домашние) работы по индивидуальным разработанным эскизам и чертежам.

После изучения каждой темы студенты сдают учебную работу, выполненную в рамках аудиторных занятий и самостоятельно дома, а также защищают проекты по одной из предложенных тем.

В конце четвертого, пятого и шестого семестра проводятся итоговые зачёты, формой проведения которых являются ответы на вопросы и сдача творческого проекта с применением одной из изученных ранее технологий обработки древесных природных материалов.

Заключительным этапом после изучения всех тем в седьмом семестре проводится экзамен в форме защиты разработанного проекта, с демонстрацией образцов изделий. Выставляется комплексная итоговая оценка знаний и полученных умений и навыков.

8.2.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов

4 семестр

- Механические свойства древесины. Физические свойства древесины.
- Основные разрезы древесины.
- Пороки формы ствола.
- Способы устранения дефектов механической обработки древесины.
- Виды операций при первоначальной обработке древесины.
- Коловороты и ручные дрели. Конструкция сверл по дереву. Электрические дрели.
- Классификация инструмента для строгания.

5 семестр

- Приёмы, исправления или использование природных дефектов древесины.
- Способы разметки при раскрое, инструмент, оборудование.

- Резцы и стамески. Заточка долот, клюкарз, уголков и стамесок.
- Основные приёмы обработки и антисептирования древесины.
- Художественная обработка древесины.
- Виды приспособлений и оборудования для основных операций при подготовке заготовок.
- Конструкция ручных пил для продольного пиления, для поперечного пиления.
- Заточка режущего инструмента рубанков. Электрорубанок.
- Токарная обработка древесины. Устройство токарного станка.
- Электрифицированный фрезерный инструмент.
- Шиповые соединения деталей.
 - Изготовить несложную по конструкции навесную полку бытовую
 - Изготовить набор для кухонных принадлежностей
 - Разработать и изготовить табурет, скамью

6 семестр

- Художественные изделия, сувенирная продукция
- Приемы создания резьбы, инструмент.
- Ручной и электрифицированный лобзик.
- Инструмент для выжигания.
- Характерные особенности трёхгранно-выемчатой резьбы по дереву.
- История возникновения народных резчицких промыслов.
- Технология вырезания элементов Кудринской резьбы.
- Современные виды резьбы по дереву.
- Современные разработки рисунков и способы их переноса на заготовку.
- Особенности резных украшений на жилых домах.
- Украшение интерьера, современные композиционные материалы.
- Виды декора мебели. Стили и формообразование конструкции мебельных изделий.
 - Изготовить украшенную резьбой разделочную доску
 - Произвести декорирование токарного изделия резьбой в стиле «Татьянка»
 - Изготовить резную оправу для зеркала

7 семестр

- Технология выполнения резчицких работ
- Виды отделки поверхности древесины.
- Использование традиционных технологий декоративно-прикладного творчества
- Требования к художественным деталям, качество усложнённых резьбой изделий.
- Особенности оформления резьбой карнизов, наличников, подзоров.
- Отделка техникой инкрустирования.
- Отделка росписью, тонированием поверхности из дерева.
- Современные материалы, имитирующие ценные породы древесины.
- Отделка поверхности деревянных изделий сканью.
- Технология полирования, вощения, нанесения мастик.
- Золочение и бронзирование деревянной поверхности.
- Лакирование, технология и время выдержки, Используемые марки лаков и растворителей.
 - Изготовить деталь наличника с рельефной резьбой
 - Разработать дверной блок с резной филёнчатой дверью
 - Изготовить макет колодца из лозы, веток

- Спроектировать ландшафтный макет исторического центра г. Томска
- Изготовить сувенир из соломки
- Изготовить мебельный образец для малогабаритной электротехники.

8.2.2 Примерный перечень вопросов к зачету:

4 семестр

1. Ручная обработка древесины.
2. Строение и свойства древесины.
3. Виды древесных материалов.
4. Технологические операции ручной обработки древесины.
5. Столярный инструмент. Основные приемы работы.
6. Правила техники безопасности при ручной обработке древесины.
7. Изготовление деревянных изделий прямоугольной формы, не имеющих соединений.
8. Сборка деревянных изделий на гвоздях и шурупах.
9. Ручная обработка металлов
10. Ручная обработка пластмасс.
11. Строение металлов и сплавов.
12. Механические свойства металлов и сплавов.
13. Рабочий инструмент. Основные приемы работы.
14. Правила техники безопасности при обработке металлов и сплавов.
15. Крепление режущего инструмента по металлу.
16. Контрольно-измерительные инструменты для режущего инструмента.
17. Технологические операции ручной обработки металлов: разметка, правка, гибка, резка, рубка, сверление отверстий, нарезание резьбы.
18. Строение полимеров и пластмасс.
19. Механические свойства полимеров и пластмасс.
20. Технологические операции ручной обработки пластмасс.

5 семестр

1. Основные виды ручной обработки древесины.
2. Ручной инструмент для всех видов резания.
3. Электроинструмент. Техника безопасности, приемы и правила работы ручным электроинструментом.
4. Из какой древесины изготавливают художественные изделия, сувенирную продукцию?
5. Каковы основные виды дефектов древесины?
6. Каким способом можно устранять дефекты древесины?
7. Для чего делают разметку? Мерительный инструмент.
8. Требования, предъявляемые к изготовлению художественных изделий. Какие операции выполняют в последнюю очередь.
9. Виды склеивания. Технические условия склеивания.
10. Виды электроинструмента, их назначение.
11. Операции, выполняемые электромеханическим инструментом.
12. Техника безопасности при работе с электроинструментом.
13. Виды электромеханического инструмента.
14. Назовите виды клеев, применяемых для склеивания элементов изделия.
15. Что подразумевается под разработкой индивидуального рисунка, эскиза? Их отличие от рабочего чертежа.
16. Основные операции при обработке листовых древесных материалов.

17. Станочно-механическое оборудования для деревообработки.
18. Техника безопасности при планировании и размещении станочного оборудования.
19. Технические параметры и классификация станков для деревообработки.
20. Операции при разметке на листовом материале (ДстП, ДВП, МДФ, фанера).

6 семестр

1. Общие стандартные технические требования к контролю и качеству продукции из дерева.
2. Основные приемы резания древесины.
3. Технология изготовления брусовых заготовок.
4. Изготовление отдельных деталей (напр. полки) на станочном оборудовании.
5. Декоративная обработка древесины. Виды декора.
6. Методы и приемы выполнения геометрической резьбы.
7. Методы и приемы выполнения плоскорельефной резьбы.
8. Виды дефектов при обработке древесины.
9. Инструмент резчика. Основной. Вспомогательный.
10. Виды резцов для плосковыемчатой резьбы.
11. Виды резцов для плоскорельефной резьбы.
12. Технология выполнения прорезной, ажурной резьбы.
13. Виды фасонных стамесок. Способы затачивания.
14. Художественная отделка поверхности.
15. Технология изготовления сувенирной продукции из древесных материалов.
16. Требования к качеству и стандарты качества художественных изделий из древесины.
17. Характеристика домовой резьбы.
18. Виды технологических — операционных карт. Назначение.
19. Назначение трафарета. Обоснуйте необходимость использования чертежей.
20. Основные этапы изготовления точеного изделия (на примере изготовления скалки).

8.2.3 Примерный перечень вопросов к экзамену:

7 семестр

1. Способы отделки резной деревянной поверхности, берестяной, изделий из лозы?
2. Виды отделки древесины.
3. Требования к дефектам на поверхности заготовок. Выбор древесины.
4. Устранение дефектов на поверхности древесины.
5. Отделка древесины. ТБ при работе с лакокрасочными материалами.
6. Отделка изделий тонированием. Назначение, свойства.
7. Санитарно-гигиенические требования при проведении занятий в мастерской по деревообработке.
8. Современные технологии отделки ламинированием.
9. Что подразумевают под термином текстурирование?
10. Как производят технологические операции при подготовке поверхности под роспись?
11. Приёмы лакирования. Оборудование при серийных массовых операциях.
12. Что учитывают при разработке мебельных изделий из дерева?
13. Какие требования предъявляют к современной, имитирующей дерево, поверхности?
14. Характеристика основных операций в процессе декорирования шпоном.
15. Технология «Декупаж». Технические условия.
16. Технология «Текстурирование». Основные этапы. Назначение.

17. Требования к качеству лакирования.
18. Требования к окончательной отделке готового изделия.
19. Стили мебели и перспективные направления в мебельном дизайне интерьеров.
20. Требования к художественным изделиям из древесины по сочетаемости натуральных древесных и искусственных материалов.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 540500 «Технологическое образование»

Программу составил:

Старший преподаватель кафедры ТиП ФТП ТГПУ  О. И. Власова

Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Технология и предпринимательство».

протокол № 1 от «09» 08 2010г.

Зав. Кафедрой ТиП, к.б. н.  Е.В. Колесникова

Программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета Технологии и предпринимательства ТГПУ

протокол № 1 от «03» 08 2010 г.

Председатель методической комиссии факультета Технологии и предпринимательства ТГПУ  А.С. Федотов

Согласовано:

Декан ФТП  Колесникова Е. В.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины ДПП.04 Практикум по обработке конструкционных материалов на 2011/2012 учебный год

В программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:
Без изменений.


Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Прикладная механика»

протокол № 1 от «29» 08 2011 г.

Зав. кафедрой  Ротштейн В. П.

Программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технологии и предпринимательства ТГПУ

протокол № 1 от «31» 08 2011 г.

Председатель методической комиссии
факультета Технологии и предпринимательства  Федотов А.С.

Согласовано:
Декан ФТП  Колесникова Е.В.