

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Комсомольский-на-Амуре государственный
педагогический университет

Сборник учебных программ
по дисциплинам общетехнического
и конструкторско-технологического циклов
часть 1

Комсомольск – на- Амуре

2003

Рецензенты: И.Ф. Гайнулин, к.ф-м.н., проф. КНАГТУ,
В.Ф. Федосеенко, к.ф-м.н., доц. КНАГПУ,

Сборник учебных программ по дисциплинам общетехнического
и конструкторско-технологического циклов для студентов специальности 030600 –
.технология и предпринимательство / Сост. Г.В.Оглоблин В.Ф. Иваненко, Ю.И.
Масленикова, В.К. Басманов, Белов Е.И., Щербаков Н.А.

Под редакцией доцента Оглоблина Г.В.

Часть III. Творческо- конструкторские дисциплины

Основы творческой деятельности
(Основы моделирования и конструирования объектов технического творчества)

1. Цели и задачи дисциплины

В процессе подготовки студентов специальности 030600 «Технология и предпринимательство» главная задача заключается в формировании специалиста, способного в своей педагогической деятельности развить у своих воспитанников творческие способности, техническое мышление, воспитать в них рационализаторские и изобретательские качества.

Обучение техническому творчеству студентов осуществляется в процессе изучения ими интегративного курса «Основы конструирования и моделирования». Первая часть данного курса читается студентам 1-го курса в 2 семестре, продолжается на 4-5 курсах.

1. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студенты должны изучить основы технического творчества, ознакомиться с основными методами решения технических задач; получать некоторые навыки конструирования учебно-наглядных пособий, технологических приспособлений, лабораторных установок и прочих объектов технического творчества.

Студент должен знать:

- логику, структуру, этапы технического творчества;
- теоретические основы технического моделирования;;
- решения конкретных конструкторских узлов;

Студент должен иметь понятия о:

- специфике технических задач;
 - объективной и субъективной новизне решений технических задач;
- физических, математических, технических, знаковых моделях.

3. а). Объем дисциплины для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительными специальностями «Менеджмент», «Экономика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		I
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия	54	54
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Вид итогового контроля		Аттестация по кафедре

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛР
1.	Основные понятия технического творчества	1		
2	Этапы технического творчества	2		
3.	Творческая задача, пути ее решения	2		2
4.	Теоретические основы технического моделирования	2		
5.	Моделирование. Сущность технического моделирования	2		
6.	Поисково-конструкторская деятельность	3		
7.	Конструирование, его основные этапы и задачи	2		2
8.	Основные технические узлы и приспособления	3		2
9.	Решение конструкторских узлов	7		4
10.	Конструирование учебно-производственных объектов	4		6
11.	Конструирование динамических объектов и стендов	2		
12.	Основные требования к конструкциям	2		2
13.	Основные задачи технической эстетики. Художественное конструирование	2		
14.	Цвет и его влияние на человека	2		
	Итого:	36		18

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Сущность и понятие технического творчества

Основные понятия технического творчества. Техника и ее историческое развитие. Природа и сущность технического творчества. Понятие о новой технике. Новый технический объект, как результат разрешения технического противоречия. Основные понятия технического противоречия: техническая потребность общества, техническая необходимость, техническая возможность, техническая проблема, техническая задача.

Раздел 2. Понятие о логике, структуре, этапах технического творчества.

Раздел 3. Понятие о творческой задаче. Решение творческих задач – основа творческой деятельности, развитие творческих качеств личности. Природа творческих задач, их место в структуре процесса разработки и создания новой техники. Специфика технических задач, обеспечивающих разрешение технических противоречий. Понятие об объективной и субъективной новизне решений технических задач.

Раздел 4. Теоретические основы технического моделирования.

Раздел 5. Моделирование. Классификация технического моделирования. Сущность технического моделирования и его принципы. Физические, математические, технические, знаковые модели.

Раздел 6. Элементы поисково-конструкторской деятельности.

Раздел 7. Конструирование, его основные этапы. Решение конструкторских, технологических и организационных задач.

Раздел 8. Основные понятия об элементах технических узлов и приспособлений (валы, опоры, подшипниковые узлы, передачи).

Раздел 9. Решение конкретных конструкторских узлов:

- а) организация привода конструкции;
- б) установка соосности деталей узлов;

- в) конструирование шпиндельных узлов;
- г) конструирование подшипниковых узлов и подбор подшипников;
- д) приводные электродвигатели (включение, реверсирование);
- е) органы управления механизмами.

Раздел 10. Конструирование учебно-производственных объектов, оборудование учебных мастерских.

Раздел 12. Требования к конструкциям: прочность, надежность, многофункциональность, точность, простота в обслуживании.

Раздел 13. Основы технической эстетики.

Основные проблемы технической эстетики. Художественное конструирование. Закономерности формообразования технических объектов.

Раздел 14. Цвет, как элемент композиционной организации формы. Психологические факторы воздействия цвета на человека.

5. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер раздела	Наименование работ	Кол-во часов
1	3	Постановка задачи (противоречия, требования, основные технические характеристики, анализ)	2
2	7	Решение задачи различными техническими методами (функциональное конструирование)	2
3	8	Основные технические узлы; знакомство с двигателями и движителями и с системами их регулирования и управления	2
4	9	Преобразование движений, виды приводов. Подбор объекта конструирования (обсуждение, уточнение, согласование)	4
5	10	Подбор конструкционных материалов и стандартных деталей и узлов (валы, оси, подшипники, муфты)	6
6	11, 12, 13	Основные обозначения на кинематических схемах. Составление кинематических схем.	2

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Техническое творчество учащихся. Учебное пособие для студ. Педагог. Ин-тов /В.В. Колотилов, В.А. Рузаков. Ю.И.Иванов и др.: под общ. ред В.В. Колотилова, -М.: Просвещение, 1983. -255 с.

2. Техническое творчество учащихся: Пособие для учителей и руководителей кружков: из опыта работы :/Сост. П.А. Андрианов. - М.: Просвещение, 1986.-128с.

3.Иваненко В.Ф., Масленикова Ю.И., Басманов В.К. Основы конструирования объектов технического творчества. Учебно-методическое пособие. -Комсомольск-на-Амуре, КНАГПУ, 1999.-95 с.

б) дополнительная литература:

1.Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников; пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1983. - 176 с.

Основы моделирования и конструирования

1 .Цели и задачи дисциплины

В процессе подготовки студентов специальности 030600 «Технология и

предпринимательство» со специализацией «Техника и техническое творчество» главная задача заключается в формировании специалиста способного в своей педагогической деятельности развить у своих воспитанников творческие способности, техническое мышление, воспитать в них рационализаторские и изобретательские качества.

Обучение техническому творчеству студентов осуществляется в процессе изучения ими интегративного курса «Основы конструирования и моделирования». Первая часть данного курса читается студентам 3-го курса в 5, 6 семестрах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

При изучении данного курса студенты получают знания по основам технического творчества, знакомятся с основными методами решения технических задач. Данный курс базируется на изучении такой дисциплины как «Тория решения изобретательских задач».

3. Объем дисциплины для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительной специальностью 030601 «Техника и техническое творчество» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		V	VI
Общая трудоемкость дисциплины	100	36	64
Аудиторные занятия	50	18	32
Лекции	34	18	16
Лабораторные работы (ЛР)	16		16
Самостоятельная работа	50	18	32
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		Зачет	Экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ЛР
1.	Основные понятия технического творчества. Техника, ее историческое развитие, как результат разрешения технического противоречия	1	
2	Этапы технического творчества	1	
3.	Творческая задача, пути ее решения	2	2
4.	Теоретические основы технического моделирования	1	
5.	Моделирование. Сущность технического моделирования	1	
6.	Поисково-конструкторская деятельность	1	
7.	Конструирование, его основные этапы и задачи	2	2
8.	Основные технические узлы и приспособления	2	2
9.	Решение конструкторских узлов	6	2
10.	Конструирование учебно-производственных объектов	2	2
11.	Конструирование динамических объектов и стендов	1	
12.	Основные требования к конструкциям	1	2

13.	Основные задачи технической эстетики. Художественное конструирование	1	
14.	Цвет и его влияние на человека.	1	
15.	Технологические особенности при конструировании объектов ТТ. Конструирование литых деталей для объектов ТТ.	2	
16.	Конструирование деталей из пластмассы.	2	
17.	Конструирование деталей передаточных механизмов	2	
18.	Виды и конструкция уплотнения подвижных деталей	2	2
19.	Способы стопорения крепежных деталей.	2	
20.	Разработка эскизного проекта. Разработка сборочных чертежей.	2	2

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Сущность и понятие технического творчества

Основные понятия технического творчества. Техника и ее историческое развитие. Природа и сущность технического творчества. Понятие о новой технике. Новый технический объект, как результат разрешения технического противоречия. Основные понятия технического противоречия: техническая потребность общества, техническая необходимость, техническая возможность, техническая проблема, техническая задача.

Раздел 2. Понятие о логике, структуре, этапах технического творчества.

Раздел 3. Понятие о творческой задаче. Решение творческих задач – основа творческой деятельности, развитие творческих качеств личности. Природа творческих задач, их место в структуре процесса разработки и создания новой техники. Специфика технических задач, обеспечивающих разрешение технических противоречий. Понятие об объективной и субъективной новизне решений технических задач.

Раздел 4. Теоретические основы технического моделирования.

Раздел 5. Моделирование. Классификация технического моделирования. Сущность технического моделирования и его принципы. Физические, математические, технические, знаковые модели.

Раздел 6. Элементы поисково-конструкторской деятельности.

Раздел 7. Конструирование, его основные этапы. Решение конструкторских, технологических и организационных задач.

Раздел 8. Основные понятия об элементах технических узлов и приспособлений (валы, опоры, подшипниковые узлы, передачи).

Раздел 9. Решение конкретных конструкторских узлов:

- а) организация привода конструкции;
- б) установка соосности деталей узлов;
- в) конструирование шпиндельных узлов;
- г) конструирование подшипниковых узлов и подбор подшипников;
- д) приводные электродвигатели (включение, реверсирование);
- е) органы управления механизмами.

Раздел 10. Конструирования учебно-производственных объектов, оборудование учебных мастерских.

Раздел 12. Требования к конструкциям: прочность, надежность, многофункциональность, точность, простота в обслуживании.

Раздел 13. Основы технической эстетики.

Основные проблемы технической эстетики. Художественное конструирование. Закономерности формообразования технических объектов.

Раздел 14. Цвет, как элемент композиционной организации формы. Психофизические факторы воздействия цвета на человека.

Раздел 15. Конструирование литых деталей для объектов ТТ.

Формы литых деталей, формовка (устранение надрезок, разъем форм).конструирование стержней. Установка стержней в форме, унификация стержней. Правила конструирования (сопряжение стенок, устранение массивов). Конструирование ребер, отверстий, фланцев.

Раздел 16. Конструирование деталей из пластмасс.

Общие сведения. Способы изготовления деталей (прессование, литье под давлением). Разновидности приспособлений и оборудования для изготовления деталей из полимерных пластических материалов, резины и легкоплавких металлов.

Раздел 17. Конструирование деталей передаточных механизмов.

Точность деталей и отклонение размеров. Конструирование деталей зубчатых передаточных механизмов. Особенности конструирования зубчатых реек. Конструирование деталей цепных, ременных передач.

Раздел 18. Виды и конструкция уплотнений подвижных деталей и узлов. Контактные уплотнения. Монтажные уплотнения. Уплотнение разрезными прижимными кольцами. Комбинированные уплотнения. Уплотнение штоков. Уплотнение поршней.

Листовые прокладки. Уплотнение жестких стыков. Уплотнение фланцев, резьбовых соединений. Уплотнение цилиндрических поверхностей.

Раздел 19. Способы стопорения крепежных деталей.

Виды стопорения. Материалы. Покрытия. Изготовление стопорных колец. Стопорение шплинтами, шайбами. Пластинчатые стопоры. Стопорение разных деталей.

Раздел 20. Разработка эскизного проекта и рабочих чертежей. Чертежи и эскизы объектов ТТ. Характер и число изображений, содержание текстовой части чертежа. Понятие об измерительных базах. Основные требования к рабочим чертежам. Чертежи и детали.назначение технологической документации. Рабочие технологические документы. Требования к технологическим и графическим документам.

Базирование и схемы установки деталей. Изображение изделий на сборочном чертеже. Номера позиций сборочных единиц. Порядок заполнения спецификаций конструкторских документов. Оформление пояснительной записки. Состав проектной документации и нормоконтроль.

5. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер раздела	Наименование работ	Кол-во часов
1	3	Постановка задачи (противоречия, требования, основные технические характеристики, анализ)	2
2	7	Решение задачи различными техническими методами (функциональное конструирование)	2
3	8	Основные технические узлы, знакомство с двигателями и движителями и с системами их регулирования и управления	2
4	9	Преобразование движений, виды приводов. Подбор объекта конструирования (обсуждение, уточнение, согласование)	2
5	10	Подбор конструкционных материалов и стандартных деталей и узлов (валы, оси, подшипники, муфты)	2
6	11, 12, 13	Основные обозначения на кинематических схемах. Составление кинематических схем.	2
7	15, 16, 17, 18, 19	Технические особенности при конструировании объектов ТТ.	2
8	20	Разработка эскизных проектов. Разработка сборочных чертежей.	2

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Техническое творчество учащихся: Учебное пособие для студ. Педагог. Ин-тов / В.В. Колотилов, В.А. Рузаков, Ю.И. Иванов и др.: под общ. ред В.В. Колотилова, -М.: Просвещение, 1983. -255 с.

2. Техническое творчество учащихся: Пособие для учителей и руководителей кружков: из опыта работы :/ Сост. П.А. Андрианов. -М.: Просвещение, 1986.-128с.

3. В. Ф. Иваненко, Ю. И. Масленикова, В. К. Басманов Основы конструирования объектов технического творчества. Учебно-методическое пособие -Комсомольск-на-Амуре, КнАГПУ, 1999.-95 с.

б) дополнительная литература:

1. Ю.С. Столяров Развитие технического творчества школьников; пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1983. - 176 с.

Теория решения изобретательских задач

1. Цели и задачи дисциплины

Актуальной проблемой ускорения научно-технического прогресса в настоящее время является воспитание молодого поколения как создателей новой техники. Время одиночек-изобретателей давно прошло. Чтобы сохранить революционность научно-технического прогресса, необходимо в каждом ученике воспитывать мышление творца новой техники. Мышление творца техники имеет свою специфическую логику рассуждения, которая обеспечивает ему высокопродуктивную деятельность. Эта логика лежит в основе поисковой умственной деятельности творца техники, она является исходным источником его интеллектуального могущества, начиная с прозорливой догадки и кончая самыми сложными формами рассуждений изобретателя. Знакомство человека с элементами этой логики необходимо начинать со школьной скамьи, именно тогда, когда молодой ум не скован догмами и оценками авторитетов. Именно такой подход позволит решить задачу ускорения научно-технического прогресса, позволит в будущем подрастающему поколению решать задачи, которые решают создатели новой техники, включая изобретателей, конструкторов, рационализаторов, привать элементарные навыки решения изобретательских задач - вот задача учителя "Технологии", организатора технического творчества. Помочь в решении данной задачи, повысить свой уровень творца новой техники, изобретателя, конструктора является основной целью курса.

Основной целью курса является формирование в специалисте человека, умеющего творчески мыслить и способного развить творческое мышление в подрастающем поколении.

Основными задачами курса являются:

1. Развитие творческого мышления при изучении игрового раздела "Развитие творческого воображения".
2. Знакомство с методами "ТРИЗ" и умение приложить их на практике.
3. Умение оформления своей идеи как патента, товарного образца, промышленной модели.

Лабораторный практикум способствует усвоению и закреплению теоретических знаний студентов, формированию практических навыков в применении методов "ТРИЗ" при решении изобретательских задач.

Настоящая программа разработана для студентов технолого - экономического факультета на основании опыта преподавания дисциплины "Теория решения изобретательских задач" Комсомольском-на-Амуре государственном педагогическом университете.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студенты, изучающие ТРИЗ, должны хорошо знать диалектический подход к проблемам философии, развитию науки и техники как технических систем; уметь творчески мыслить и решать нестандартные задачи.

3. а). Объем дисциплины «Теория решения изобретательских задач» для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительными специальностями «Менеджмент», «Экономика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		II
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	24	24
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Самостоятельная работа	36	36
Контрольное задание	*	*
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	П Р
1.	Введение. От поиска решений к технологии творчества	1	
2.	Закономерности существования и развития технических систем	3	
3	Развитие творческого мышления	4	4
4.	Изобретательские задачи и инженерное творчество	1	
5.	Методы психологической активизации творчества	1	2
6.	Методы систематизации перебора вариантов решений изобретательских задач	2	
7.	Типовые изобретательские задачи и методы их решения	4	
8.	Технология решения нетиповых изобретательских задач	4	4
9.	Специальные методы ТРИЗ	2	
10	Защита интеллектуальной собственности	2	2
	Итого:	24	12

3. б). Объем дисциплины для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительными специальностями 030601 «Техника и техническое творчество», 030619 «Конструирование и моделирование одежды» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	102	102
Аудиторные занятия	51	51
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Курсовой проект (работа)		
Самостоятельная работа	51	51
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ЛР
1.	Введение. От поиска решений к технологии творчества	2	-
2.	Закономерности существования и развития технических систем	4	-
3	Развитие творческого мышления	4	4
4.	Изобретательские задачи и инженерное творчество	2	-
5.	Методы психологической активизации творчества	4	4
6.	Методы систематизации перебора вариантов решений изобретательских задач	4	
7.	Типовые изобретательские задачи и методы их решения	4	
8.	Технология решения нетиповых изобретательских задач	4	4
9.	Специальные методы ТРИЗ	2	
10	Защита интеллектуальной собственности	4	4

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. От поиска решений к технологии творчества.

История развития изобретательской мысли. Предмет и задачи курса «Теория решения изобретательских задач».

Раздел 2. Закономерности существования и развития технических систем. Свойства технических систем и закономерности строения. Этапы существования технических систем и закономерности развития. Прогнозирование развития технических систем.

Раздел 3. Развитие творческого мышления.

Типовые ошибки в развитии технических систем и инерция мышления. Формы проявления психологической инерции (ПИ). Стереотипы мышления в науке и технике. ПИ и ее влияние на развитие техники. Преодоление ПИ в процессе решения творческих задач. Анализ приемов и методических средств для преодоления инерции мышления. Основные методы преодоления инерции мышления. Развитие творческого воображения для преодоления инерции мышления.

Раздел 4. Изобретательские задачи и инженерное творчество.

Уровни изобретательских решений творческих задач. Информационное обеспечение инженерного творчества. Постановка и анализ изобретательских задач. Методы решения

изобретательских задач. Метод проб и ошибок (М П и О). Активизация решения изобретательских задач применением М П и О.

Раздел 5. Методы психологической активизации творчества.

Устранение ПИ мышления и повышение ассоциативности мышления при использовании методов психологической активизации творчества. Метод "мозгового штурма".

Повышение ассоциативности мышления при использовании аналогий. Метод синектики. Использование метода фокальных объектов для решения изобретательских задач.

Раздел 6. Методы систематизации перебора вариантов решений изобретательских задач.

Метод морфологического анализа и метод контрольных вопросов. История возникновения и развития метода эвристических приемов. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Применение ЭВМ для перебора вариантов. Метод "раскачки" технических систем по характерным для них параметрам. Параметры: размер, время, стоимость (РВС).

Технология решения изобретательских задач. ТРИЗ - как самостоятельная наука, основанная на законах развития технических систем. "Изобретательская машина" - система программ интеллектуальных систем. Ее состав, "Записная книжка" изобретателя.

Раздел 7. Типовые изобретательские задачи и методы их решения. Уровни решения изобретательских задач и выбор уровня разрешения противоречий. Типовые приемы устранения противоречий при решении изобретательских задач. Стандарты на решение типовых задач. Жесткость технической системы и ее динамизация.

Раздел 8. Технология решения нетиповых изобретательских задач. Применение инструментов ТРИЗ для устранения противоречий при решении изобретательских задач. Алгоритмы решения изобретательских задач (АРИЗ) и его структура. Разновидность алгоритмов и их сущность. Метод "Маленьких человечков". Характеристика метода и техника применения. Процесс решения задач методом АРИЗ.

Вепольный анализ как самостоятельный метод ТРИЗ. Достоинства вепольного анализа. Графический язык анализа. Вепольные и невепольные системы.

Основные противоречия при преобразовании веполя. Правила синтеза веполей. Классификация задач вепольного анализа. Развертывание простых веполей в сложные. Виды веполей (теполь, феполь, эпольдр.).

Раздел 9. Специальные методы ТРИЗ

Функционально-стоимостный (ФСА) и функционально-физический (ФФА) методы анализа технических систем. Этапы ФСА и ФФА. Перспективность данных методов при решении изобретательских задач. Особенности решения исследовательских задач.

Раздел 10. Защита интеллектуальной собственности.

Информация - интеллектуальная собственность. Основные виды интеллектуальной собственности. Уровни защиты информации. Виды информации. Право собственности на информацию. Патентное право. Патентоспособность изобретательских решений и объекты охраны в патентном праве. Процедура получения патента. Правовая защита авторского права изобретателя.

Авторское право.

Понятие об авторском праве. Объекты и субъекты авторского права. Содержание и сроки действия авторского права. Международное авторское право. Защита авторского права. Формы продукции, защищенные положением об авторском праве.

Коммерческая тайна.

Защита технологической и деловой информации. Формы и способы защиты. Обратный инженеринг, "ноу-хау", торговая марка.

5. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	2	Анализ конструктивной эволюции отдельных механизмов
2.	3	Развитие творческого воображения через умение проявить свою фантазию.
3.	3	.Развитие творческого воображения через умение находить новые применения известным объектам.
4.	4	Решение изобретательских задач методом "мозгового штурма", методом синектики
5.	5	Решение изобретательских задач методом фокальных объектов, морфологического анализа и методом контрольных вопросов
6.	7	Решение изобретательских задач с помощью «метода ММЧ»
7.	8	Решение изобретательских задач с помощью вепольного анализа
8.	10	Исследование объекта изобретательской деятельности на новизну решения, составление описания объекта изобретения

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1 Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

1. А. Ф. Есаулов. Диалектика технической мысли. Закономерности технического творчества. – Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та. 1989. – 64 с.

2. Ю. П. Саламатов. Как стать изобретателем: 50 часов творчества.

Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1990.: 240 с.

3. А. Сопельняк. Психология творчества. Изобретатель – рационализатор, №2, 1988г, с.20-23.

4. В.Ф.Иваненко. Обучение решению творческих задач. Учебно-методическое пособие. – Комсомольск-на-Амуре. Изд-во КГПУ, 2001, 60 с.

б) дополнительная литература:

1. Ю.С.Столяров, Д.М.Комский, В.Г.Генеша и др. Техническое творчество учащихся. Учебн. пособие для студентов пединститутов.–М: Просвещение, 1989.–223 с

2. Петрович Н. Т, Цуриков В.М. Путь к изобретению. - М.: Мол.гвардия, 1986. - 222 с.

3. Б.Я.Мокрицкий. Технология создания новой техники. Активизация инженерного творчества. Учеб. пособие для студентов. –Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре политехнический ин-т, 1992-99 с.

4. Б.Я. Мокрицкий, В.П. Балов. Руководство к решению творческих задач. Учебно-методическое пособие. –Комсомольск-на-Амуре, Изд-во Комс.-на-Амуре гос. пед. ин-та: 1994.-115с.

Творчество и мастерство

Для студентов специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительной специальностью «Менеджмент».

Специалистами образовательная область (ОО) «Технология» в школах России определяется как наука о преобразовании материи, энергии и информации в интересах и

по плану человека, включая изучение методов и средств преобразования и использования указанных объектов (I).

1. Цели и задачи дисциплины

На основе анализа развития передовой подготовки в школах страны было доказано к началу 90-х годов (2), что в Российской Федерации в содержании трудового обучения традиционно сильной стороной является формирование знаний, умений и навыков (ЗУНов), что в значительной степени отражается на качестве изготавливаемых на занятиях изделий и существенно меньше уделяется внимания развитию учащихся. Поэтому одной из основных задач ОО «Технология» является усиление развивающей роли обучения при сохранении ЗУНов на высоком уровне.

Подготовка учителей технологии в педагогическом ВУЗе должна обеспечивать высокий уровень как творческой проектно-конструкторской деятельности, так и практической деятельности студентов.

До введения в действие Государственного образовательного стандарта специальности 030600 «Технология и предпринимательство» 2000 года подготовка студентов к практической деятельности велась в основном в рамках практикума в учебных мастерских, изучаемого на II и III курсах, что способствовало формированию ЗУНов в начальный период обучения в ВУЗе, которые в дальнейшем не получали развития на старших курсах. Дисциплина «Творчество и мастерство» способствует выполнению творческих проектов студентами на основании приобретенных знаний предметной подготовки и практической деятельности в период обучения в вузе.

Дисциплина «Творчество и мастерство» включена в учебный план специальности 030600 «Технология и предпринимательство».

2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины

Технологическая подготовка и курс «Творчество и мастерство» является составной частью блока дисциплин предметной подготовки учебного плана специальности 030600 «Технология и предпринимательство», развивает навыки решения проблемы посредством проектирования и изготовления изделий и систем.

Проектирование и изготовление - единый процесс, являющийся основополагающим в технологической подготовке студентов.

Успешные результаты технологической подготовки – это творческие, активные студенты, способные определить области, в которых существуют потребности, требующие удовлетворения с помощью проектно-конструкторской деятельности. Студенты должны быть подготовлены к приобретению новых знаний и навыков по мере необходимости в течение всей жизни. Студенты должны в полной мере обладать широким диапазоном навыков – планирование, постановка задач, исследование, обработка полученных данных, оценка; они должны уметь принимать решения на основе этих данных; создавать качественные изделия, необходимые для людей и обязаны обучать этому учащихся в школе.

3. Объем дисциплины «Творчество и мастерство» для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительными специальностями «Менеджмент» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		IX	
Общая трудоемкость дисциплины	44	44	
Аудиторные занятия	22	22	
Лекции	11	11	
Практические занятия (ПЗ)	11	11	

Самостоятельная работа	22	22	
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет	

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план

№ п/п	Название разделов	Лекции	Л Р
1	Вопросы проектирования, включающие разработку эскизов оригинальных деталей, обоснование выбора эффективных конструкционных материалов, использование информационных технологий.	6	6
2	Вопросы практического изготовления изделий, включение требования дизайнерского решения проекта, точности взаимосогласованных деталей и узлов.	4	4
3	Разработка бизнес-плана изделия.	1	1
	Итого:	11	11

4.2. Содержание разделов дисциплин

1. Вопросы проектирования, включающие выбор лучшей конструкции:

- разработка общего вида проекта;
- составление спецификации;
- разработка эскизов оригинальных деталей;
- выбор конструкционных материалов;
- подбор инструментов, режущих и мерительных, приспособлений и оборудования;
- анализ сопряженных деталей, понятие качества обработки и точности получаемых размеров;
- использование информационных технологий;
- учет моральных, экономических, социальных, эстетических, культурных и экономических аспектов;
- оценка требований производства.

2. Вопросы практического изготовления:

- квалифицированный учет изготовления изделия с позиций определения трудоемкости и себестоимости изделия;
- постижение требований дизайнерского решения проекта;
- постижение понятий точности взаимосогласованных деталей;

3. Составление бизнес-плана изделия с учетом следующих вопросов:

- модели и копии изделия, различия масштабов и типов производства;
- оптимизации расходования материалов с учетом эксплуатационных характеристик изделий;
- влияния реальных факторов потребления на конструкцию и производство;
- углубления знаний и понимание здоровья и безопасности, включая вопросы ответственности и контроля, безопасности, влияния на окружающую среду.

5.Лабораторный практикум

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Кратное описание проекта, сущность проекта, краткая формулировка задачи. Возможные результаты проекта.	2

2	1	Планирование проекта. Тема, актуальность. Ознакомление с простейшими способами конструирования. Поиск вариантов конструкции изделия, крепления (выработка ряда идей для поиска возможных решений).	2
3	1	Оценка идей, выбор наиболее подходящей для дальнейшей проработки и ее разработка.	2
4	2	Написание дизайн-спецификации, приобретение необходимых навыков планирования и изготовления изделия; изучения возможностей производства подобных изделий промышленным способом (разработка технологии сборки изделия, технологической карты изготовления деталей и др). Изготовление изделия.	2
5	3	Определение себестоимости изделия, рыночной стоимости. Испытание изделия на практике. Оценка изделия: влияние изделия на окружающую среду, общество, культуру, экономику. Разработка предложений по усовершенствованию изделия.	2

6. Литература

1.Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) образования (Проект). Образовательная область «Технология», –М.: 1996

2. М.И. Гуревич. Директору школы об образовательной области «Технология».– Нижний Новгород, НГЦ, 1999

Моделирование и конструирование учебного оборудования (Проектирование и конструирование учебного оборудования)

1.Цели и задачи дисциплины

Программа курса «Проектирование и конструирование учебного оборудования» разработана применительно к учебным планам специальности 030600 «Технология и предпринимательство».

2.Требования к уровню усвоения содержания дисциплины

Рабочая программа курса составлена на основании программы «Основы конструирования и моделирования» для студентов дневного отделения специальности 030600. Курс служит для ознакомления студентов с основами конструирования и базируется на изученных ранее студентами курсах технических дисциплин, кроме того, он знакомит студентов с устройством школьного учебного станочного оборудования. Используя общую методику конструирования механизмов и приводов, курс дает возможность студентам конструировать объекты и приспособления в любой области учебного оборудования. Кроме того, курс знакомит студентов с методиками решения технических задач, дает основы художественного конструирования. В курс также введены основные понятия из электротехники, дающие возможность спроектировать электропривод и систему управления электроприводом.

3. а). Объем дисциплины для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительными специальностями «Менеджмент», «Экономика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		IX	
Общая трудоемкость дисциплины	44	44	
Аудиторные занятия	22	22	
Лекции	11	11	
Практические занятия (ПЗ)	11	11	
Самостоятельная работа	22	22	
Вид итогового контроля	зачет	зачет	

4.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Л Р
	2	3	4
1	Введение	1	
2	Этапы конструирования учебного оборудования. Оформление технической документации	2	2
3	Конструирование механических обрабатываемых деталей	4	4
4	Технические особенности сборки и наладки учебного оборудования	3	4
5	Организация работы школьников по изготовлению приспособлений и оборудования на уроках технологии	1	1

3. б). Объем дисциплины для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительной специальностью «Техника и техническое творчество» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		VII	VIII
Общая трудоемкость дисциплины	172	60	112
Аудиторные занятия	86	30	56
Лекции	43	15	28
Лабораторные работы (Л Р)	43	15	28
Самостоятельная работа	86	30	56
Вид итогового контроля		Зачет	Экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Л Р
1	2	3	4
1	Введение	2	
2	Этапы конструирования учебного оборудования. Оформление технической документации	8	8
3	Конструирование механически обрабатываемых деталей	15	16
4	Технические особенности сборки и наладки учебного оборудования	16	16
5	Организация работы школьников по изготовлению приспособлений и оборудования на уроках технологии	4	3

4.2. Содержание разделов дисциплины

I. Введение

1. Цель изучения курса.
2. Перспективы образования в школах Хабаровского края – переход от трудового обучения к технологическому в рамках нового предмета «Технология», построенного на основе проектной познавательно-трудовой деятельности.
3. Научно-педагогические основы оборудования школьных мастерских.
4. Предметно-технологический подход к построению учебно-производственного процесса
5. Рациональное развитие школьного станочного оборудования

II. Этапы конструирования оборудования

1. Анализ технологических возможностей существующего школьного станочного оборудования и выбор направления конструирования:
 - конструирование принципиально нового технического объекта;
 - конструирование объекта, у которого улучшаются отдельные параметры и технико-экономические показатели.
2. Выбор объекта труда (проекта); экономические и педагогические аспекты разработки учебно-производственного процесса.
3. Основные принципы и методы конструирования учебного оборудования:
 - надежность (безопасность, долговечность, жесткость, прочность);
 - унификация;
 - технологичность конструкции.
4. Основные этапы конструирования учебного оборудования:
 - составление ТЗ;
 - поисково-конструкторская деятельность;
 - эскизное конструирование, эскизный проект;
 - разработка технического проекта;
 - разработка рабочего проекта;
 - оформление технической документации.

III. Конструирование механически обрабатываемых деталей

1. Правила конструирования механически обрабатываемых деталей
2. Конструирования сопряженных деталей из твердых и мягких материалов

IV. Технология особенности сборки и наладки учебного оборудования

1. Точность сборки и наладки учебного оборудования
2. Совместная обработка деталей в сборке
3. Разработка мерительной и контрольной оснастки для наладки учебного оборудования

V. Организация работы школьников по изготовлению приспособлений и оборудования на уроках технологии:

- анализ технологических возможностей существующего станочного оборудования и пути их повышения;
- перспективное планирование работ.

5. Темы практических работ

Номер раздела дисциплины.	Темы практических работ
II, IV	1. Ревизия токарных станков ТВ-6 и горизонтально-фрезерных (разработка, ревизия узлов, сборка и наладка узлов)
IV, V	2. Проектирование изготовление и сборка приспособления для заточки фрезерных ножей на токарном станке ТВ-6 - разработка технологического процесса сборки;

	<ul style="list-style-type: none"> - разработка контрольной оснастки для сборки; - совместная сборка и настройка ложементов для фрезерных ножей (расчет погрешности установки); - технологический процесс заточки ножей.
V, VI	<p>3. Проектирование, изготовление и сборка приспособлений для фрезеровки запящиков на школьном горизонтально- фрезерном станке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка вариантов базирования заготовок, расчет погрешностей установки; - настройка регулировочных узлов приспособления; - настройка прибора контроля обрабатываемых поверхностей; - настройка режущего инструмента.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

1. П.И. Орлов. Основы конструирования. Справочно-методическое пособие, – М.: 1988
2. Н. А. Гончаров. Технология изделий из древесины. –М.:1990
3. И. Я. Левин. Справочник конструктора точных приборов. –М.: 1964
4. В. И. Любченко. Станки и инструменты мебельного производства. – М.: 1960
5. Ю.Г. Афиногенов. Приспособление для школьных мастерских. –М.: 1974

Техническая эстетика

1. Цели и задачи дисциплины

Одним из условий успешного внедрения в школьную практику основ технической эстетики является подготовка учителей технологии к совместной работе с учителями черчения по проектированию изделий, изготавливаемых в школьных учебных мастерских.

Изучение основ технической эстетики студентами ТЭФ – необходимое условие обеспечения высокого качества изготовления изделий самими студентами, а в дальнейшем под их руководством и школьниками. В процессе изучения курса технической эстетики студенты должны усвоить, что всестороннее развитие человека находится в прямой зависимости от гармонической организации окружающей его предметной среды. Поэтому главной целью курса является ознакомление будущих учителей технологии с основными задачами художественного конструирования изделий в аспекте формирования эстетически полноценной предметной среды. Изучение данной дисциплины открывает возможность подготовки студентов к самостоятельному решению эстетических проблем формообразования проектируемых изделий и к практической деятельности по проблемам технической эстетики применительно к школе.

Содержание курса «Техническая эстетика» позволяет учителям трудового обучения в достаточной мере решать основные задачи: необходимые знания о формообразовании, о композиции и о проектировании. Знакомство с курсом позволяет расширить кругозор будущих учителей в области технической эстетики, значительно повысить их общеэстетический уровень, познакомить с принципами художественного конструирования изделий, приемлемых для изготовления в школьных мастерских.

Программа курса включает в себя лекционный материал, в котором содержатся сведения об основных этапах развития дизайна в нашей стране и за рубежом и теоретические вопросы формообразования промышленных изделий.

Настоящая программа предусматривает не только аспекты, раскрывающие социальные, функциональные, эргономические, технологические, конструктивные,

эстетические закономерности формообразования, но и знакомство с некоторыми закономерностями композиции.

Лекционный материал курса рассматривает вопросы формообразования и композиции на основе анализа изделий станкостроения, автомобилестроения, бытовой телерадиоаппаратуры и т. д.

Практические занятия проводятся таким образом, чтобы обеспечить основной комплекс знаний для успешной реализации метода художественного конструирования в общеобразовательной школе.

2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины

Спецкурс «Техническая эстетика» связывает дисциплины теоретических и практических циклов данного факультета. Этот курс является синтезирующей дисциплиной, так как строится на базе знаний и умений по основным и профилирующим курсам специальности 03.06.00 «Технология и предпринимательство». Знания, приобретенные в процессе прослушивания курсов по технологии конструкционных материалов, сопротивлению материалов и т.д., позволяют студентам довольно легко ориентироваться в подборе конструкционных материалов, в определении способа технологического процесса изготовления проектируемого изделия. Знания по черчению и начертательной геометрии дают возможность студентам технически грамотно выполнять графическую сторону проектируемого изделия.

3. а). Объем дисциплины «Техническая эстетика» для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительными специальностями «Менеджмент», «Экономика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		IX
Общая трудоемкость дисциплины	44	44
Аудиторные занятия	22	22
Лекции	11	11
Практические занятия (ПЗ)	11	11
Самостоятельная работа	22	22
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ
	Раздел I. Введение.		
1.	Предмет, задачи и содержание курса.	1	
2	Раздел II. Этапы развития дизайна.		
	Переход от ремесленного к машинному производству вещей, упадок художественных качеств изделий.	1	
	Развитие дизайна в России.		
	Современный дизайн.		
3	Раздел III. Закономерности формообразования промышленных изделий		
	Понятие о форме изделия.	1	
	Влияние материала и конструкции на форму промышленных изделий.		

4.	Раздел IV. Основы композиции.		
	Психология зрительного восприятия.	2	
	Свойства пространственной среды.		
	Основные средства гармонизации.		
	Понятие о модуле и его системах.	1	
	Виды композиций		
5.	Раздел V. Цветоведение.		
	Характеристика цвета. понятие об основных цветовых гармониях	1	
	Психофизиологические факторы воздействия света на человека		
6.	Раздел VI. Художественное конструирование и проектирование		
	Сущность метода художественного конструирования	1	2
	Пути и средства проектирования	1	5
7.	Раздел VII. Художественно-конструкторский анализ.		
	Анализ функциональных и технологических свойств изделий	1	2
8.	Раздел VIII. Роль технической эстетики в формировании производственной среды.		
	Основные компоненты производственной среды. Художественное конструирование органов управления	1	
9.	Раздел IX. Техническая эстетика в общеобразовательной школе.		
	Область применения и объекты художественного конструирования в процессе трудового обучения в школе.	1	

3. б). Объем дисциплины для специальности 030600 «Технология и предпринимательство» с дополнительной специальностью 030601 «Техника и техническое творчество»

Вид учебной работы	Всего часов.	Семестр	
		X	
Общая трудоемкость дисциплины	56	56	
Аудиторные занятия	28	28	
Лекции	14	14	
Практические занятия (П.З.)	14	14	
Самостоятельная работа (С. Р.)	28	28	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет	

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ
1.	Раздел I. Введение.	1	
	Предмет, задачи и содержание курса.		
2.	Раздел II. Этапы развития дизайна.	2	
	Переход от ремесленного к машинному производству вещей, упадок художественных качеств изделий.		
	Развитие дизайна в России. Современный дизайн.		
3.	Раздел III. Закономерности формообразования промышленных изделий	1	
	Понятие о форме изделия.		

	Влияние материала и конструкции на форму промышленных изделий.		3
4.	Раздел IV. Основы композиции.	3	
	Психология зрительного восприятия.		
	Свойства пространственной среды.		
	Основные средства гармонизации.		
	Понятие о модуле и его системах. Виды композиций.		
5.	Раздел V. Цветоведение.	2	
	Характеристика цвета. понятие об основных цветовых гармониях		
	Психофизиологические факторы воздействия света на человека		
6.	Раздел VI. Художественное конструирование и проектирование	2	
	Сущность метода художественного конструирования		3
	Пути и средства проектирования		5
7.	Раздел VII. Художественно-конструкторский анализ.	1	3
	Анализ функциональных и технологических свойств изделий		
8.	Раздел VIII. Роль технической эстетики в формировании производственной среды.	1	
	Основные компоненты производственной среды. Художественное конструирование органов управления		
9.	Раздел IX. Техническая эстетика в общеобразовательной школе.	1	
	Область применения и объекты художественного конструирования в процессе трудового обучения в школе.		

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел I. Введение.

Предмет, задачи и содержание курса. Терминология. Научное обоснование комплекса технических и эстетических закономерностей создания предметно-материальной среды, окружающей человека.

Основные проблемы технической эстетики. Художественное конструирование-метод практического осуществления задач технической эстетики при проектировании изделий промышленности и быта. Технический прогресс и необходимость повышения эстетического качества промышленной продукции.

Роль и место технической эстетики в формировании полноценной личности современного человека.

Художественное конструирование и задачи общеобразовательной школы на современном этапе.

Раздел II. Этапы развития дизайна.

Переход от ремесленного к машинному производству вещей. Упадок художественных качеств предметов индустриального способа производства вещей. Учение Д. Рескина и У. Морриса о возрождении кустарного способа производства вещей. Практическая деятельность У. Морриса по воссозданию высокохудожественного ремесленного производства.

Осознание роли техники в производстве предметов. Работа Г. Земпера «Стиль в технических и тектонических искусствах или практическая эстетика».

Влияние архитектурных стилей на промышленные формы. Ф. Рело и его идеи о введении архитектурных форм в машиностроении.

Принцип художественного преобразования «технических форм». Школа прикладного искусства Х. Ван-де-Вельде.

Архитектор П. Беренс и созданный им «Фирменный стиль». Деятельность различных объединений и союзов, регламентирующих качество промышленной продукции. Коммерческий дизайн.

Основание высшей школы художественного конструирования и индустриального строительства в Веймере. Педагогическая система подготовки дизайнеров. Влияние высшей школы художественного конструирования на дальнейшее развитие дизайна в странах Европы и США.

Деятельность крупнейших архитекторов в области дизайна.

Развитие дизайна в России. Вклад русских ученых в теорию дизайна. Зарождение «производственного» искусства в России. Создание Высших Государственных Художественно-Технических Мастерских (ВХУТЕМАС), как школы советского дизайна. Работы отечественных художников 20-30 годов в области дизайна. Участие советских дизайнеров в международной выставке декоративного искусства и промышленности (Париж, 1925г.). Три направления в дизайне 20-30 годов («Производственники», «Инженерный дизайн», «Научный дизайн»).

Современный дизайн. Развитие дизайна в послевоенный период. Возникновение в России специализированных организаций по художественному конструированию (СХКБ, АХБ). Организация Научно-исследовательского института технической эстетики (НИИТЭ). Система технической эстетики в нашей стране. Возрастание роли технической эстетики в современных условиях.

Особенности и основные направления дизайна в капиталистических странах. Коммерческий дизайн. Стайлинг- одно из направлений художественного конструирования в капиталистических странах.

Создание и деятельность международного совета организаций по художественному конструированию (ИКСИД).

Раздел III. Закономерности формообразования промышленных изделий.

Понятие о форме. Требования технической эстетики, как факторы, влияющие на образование форм промышленных изделий. Социально-экономические предпосылки формообразования, их влияние на характер проектируемого изделия.

Влияние назначения и рабочей функции на формы изделия. Комплекс функциональных условий. Учет человеческого фактора. Эргономика – научная база художественного конструирования. Инженерная психология.

Влияние материала и конструкции на форму промышленных изделий. Технология производства, как формообразующий фактор. Уровень развития современной техники – показатель культурно-технического развития общества. Организация производства и экономика, как факторы, влияющие на форму изделия. Художественные средства формообразования.

Раздел IV. Основы композиции.

Психология зрительного восприятия. Равновесие, ориентация, форма, пространство, свет, цвет, движение, выразительность. Работа глаза. Иллюзия зрения.

Свойства пространственной среды. Геометрический вид формы. Величина формы. Положение формы в пространстве. Масса. Фактура и текстура поверхности формы. Светотень. Цвет.

Основные средства гармонизации. Отношения. Простые отношения. Иррациональные отношения.

Пропорции, построенные на основе простых и иррациональных отношений.

Тождество, нюанс, контраст. Взаимосвязь и различие этих средств.

Масштабность и её зависимость от величины формы по отношению к человеку, окружающему пространству и другим формам.

Ритм. Проявление его в природе и в искусстве. Метрические и ритмические ряды.

Модуль. Понятие о модуле и его системах.

Виды композиции. Различие композиции в зависимости от расположения формы в пространстве, в зависимости от основных видов восприятия (статическом и динамическом).

Фронтальная, объемная, глубинно-пространственная композиция. Симметрия и асимметрия. Композиционный центр. Взаимосвязь фронтальной и объемной композиции с пространственной средой.

Раздел V. Цветоведение.

Характеристика цвета: цветовой тон, насыщенность, яркость. Ахроматические и хроматические цвета, цветовой спектр. Основные и дополнительные цвета.

Понятие об основных цветовых гармониях.

Цвет, как элемент композиционной организации формы.

Психофизиологические факторы воздействия цвета на человека. Эргономические требования к использованию цвета в промышленных изделиях. Основы функционального применения цвета, опознавательные, предупреждающие, запрещающие цвета.

Раздел VI. Художественное конструирование и проектирование.

Процесс проектирования. Сущность метода художественного конструирования, его отличие от технического конструирования.

Пути и средства проектирования. Чертежный способ проектирования. Проектирование при помощи унифицированных элементов. Плоскостное и объемное проектирование.

Разработка задания на проектирование. Сбор информации. Изучение аналогов и прототипов. Функциональный анализ. Разработка проектного предложения, первоначальных эскизов, макетов. Техника их исполнения.

Разработка технической документации. Чертежи, шаблоны, модели.

Выполнение опытного образца, его испытания с целью проверки функциональных и эксплуатационных качеств. Анализ результатов, внесение корректив, подготовка к внедрению в производство.

Раздел VII. Художественно-конструкторский анализ промышленных изделий.

Технические показатели: производительность, КПД, надежность, долговечность.

Качество выполняемой работы.

Анализ функциональных требований. Выявление соответствия основных элементов формы назначению предмета, связи «человек – предмет – среда».

Выявление соответствия формы конструктивной основе. Выявление в форме тектоники конструкции.

Анализ соответствия материалов. Функциональное и конструктивное соответствие. Использование декоративных возможностей материалов.

Анализ технологичности предмета в отдельных элементах и в целом. Анализ композиционного решения формы. Целостность формы. Единство характера всех элементов формы.

Товарный знак как отражение функционального назначения формы.

Раздел VIII. Роль технической эстетики в формировании производственной среды.

Основные компоненты производственной среды. Производственное оборудование. Средства информации и их роль в производственной среде.

Художественное конструирование органов управления. Зрительное восприятие и форма элементов производственной среды. Окраска станков, оборудования и помещения.

Раздел IX. Техническая эстетика в общеобразовательной школе.

Область применения и объекты художественного конструирования в процессе трудового обучения, связь трудового обучения с уроками черчения и изобразительного

искусства. Роль учителя технологии в создании функционально -эстетической среды школы.

5. Практические задания

п/п	Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий
1	3	Выполнить анализ предлагаемого предмета с точки зрения выполнения им основных требований технической эстетики.
2	4	Нарисовать общий вид двух-трех предметов из предложенного материала и показать влияние выбранного материала, конструкции и технологии производства на форму изделия. Произвести анализ дизайна предмета, предложить своё видение данного предмета.
3	4,5,6	Произвести эскизную разработку несложных по конструкции предметов по заданным конструктивным, функциональным и техническим качествам. Обосновать выбор материала.
4	6,7,9	Выполнить проект изделия. Проект предлагается для выполнения в школьных учебно-производственных мастерских с учетом имеющихся в наличии материалов и станочного оборудования. Проект выполняется на бумаге, где показываются все проекции изделия с разрезами и сечениями, необходимыми для выявления формы и конструкции и выполняется рисунок изделия. Назначается материал, технология изготовления и цветовое решение изделия. Объекты для проектирования могут быть выданы преподавателем.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Быков З.Н., Миневрин Г. В. Художественное конструирование. (проектирование и моделирование промышленных изделий). - М.: Высшая школа, 1986
2. Воров Н.В., Шестапов Я.Е. Эстетика техники (очерки истории и теории). -М.: Советская Россия, 1972
3. Мунипов В.М. Эргономика и художественное конструирование. -М.: ВНИИТЭ, 1966
4. Сомов Ю.С. Композиция в технике. -М.: Машиностроение, 1971

б) дополнительная литература:

- Кринский Н.Ф., Ламцов И.В. и др. Элементы архитектурно-пространственной композиции. -М.: Стройиздат, 1968
- Соловьев С.А., Астрова Т.Е. Цвет в интерьерах общеобразовательной школы. - М.: Стройиздат, 1973
- Основные термины дизайна (под ред. Кузмичёва Л.А.). Краткий словарь-справочник. -М: ВНИИТА, 1988
- Шихеев В.Н., Астрова Т. Е Интерьер школы. -М: Просвещение, 1972

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Демонстрационные модели лабораторных установок.
 2. Действующие модели конструкций, объектов ТТ студентов.
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
1. Лаборатория по Т.Э. отсутствует.
 2. Действующие модели конструкций, объектов ТТ студентов.

Учебное издание

Сборник учебных программ
по дисциплинам общетехнического
и конструкторско-технологического циклов
часть 1
общетехнические дисциплины

Составили: Оглоблин Г.В, Иваненко В.Ф, Масленикова Ю.И, Белов Е.И., Щербаков Н.А.,
Басманов В.К.

Научный редактор Оглоблин Г.В.
Главный редактор Броновицкая Т.А.
Редактор Салиновская Т.В.

Лицензия ЛР № 040304 Госкомитета РФ по печати от. 17.02.97 (г. Москва)

Сдано в печать
Печать офсетная. Бум.тип. №2
Усл. печ. л. Уч. изд. л.
Заказ №

Подписано к печати
Формат 60x84 1/16
Тираж экз.