

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.03**

(индекс дисциплины)

**Техническое конструирование в промышленном дизайне**

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **33** Кафедра дизайна и медиатехнологий

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки: Промышленный дизайн

Уровень образования: бакалавриат

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>180</b>		
	Аудиторные занятия	<b>70</b>		
	Лекции	18		
	Лабораторные занятия	0		
	Практические занятия	52		
	Самостоятельная работа	74		
	Промежуточная аттестация	<b>36</b>		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	6		
	Зачет	5		
	Курсовая работа	6		
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>5</b>		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная					<b>1</b>	<b>4</b>				
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования  
по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн

На основании учебных планов № б540301-12\_20

Кафедра-разработчик: Дизайна и медиатехнологий

Заведующий кафедрой: Ильина О.В.

**СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: Дизайна и медиатехнологий

Заведующий кафедрой: Ильина О.В.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
 Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области конструирования предметов, товаров, промышленных образцов, коллекций, комплексов, сооружений, объектов, в том числе для создания доступной среды

## 1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть требования к дизайн-проекту.
- Раскрыть принципы конструирования промышленных объектов.
- Продемонстрировать особенности выполнения технических чертежей

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК- 4	- способностью анализировать и определять требования к дизайн-проекту и синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению дизайн-проекта	2
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) набор возможных решений задач и подходов к выполнению дизайн-проекта Уметь: 1) анализировать и определять требования к дизайн-проекту Владеть: 1) методикой ведения проектно-художественной деятельности		
ПК-5	- способностью конструировать предметы, товары, промышленные образцы, коллекции, комплексы, сооружения, объекты, в том числе для создания доступной среды	2
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) способы выполнения инженерного конструирования Уметь: 1) разрабатывать конструкцию предметов, товаров, промышленных образцов Владеть: 1) технологиями изготовления объектов дизайна и макетирования;		
ПК-8	- способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта	2
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1)набор возможных решений задач и подходов к выполнению дизайн-проекта Уметь: 1)разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления Владеть: 1) методами эргономики и антропометрии 2) методиками ведения проектно-художественной деятельности;		

**1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

- Проектирование в промышленном дизайне (ПК-4,ПК-8)
- Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (ПК-4)
- Прикладная механика (ПК-5)
- История дизайна, науки и техники (ПК-4, ПК-5)
- Дизайн тары и упаковки (ПК-4, ПК-5)
- Современные дизайнерские проекты в музеях мира (ПК-4)
- Технология полиграфии и художественно-техническое редактирование (ПК-4)

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Понятия конструирования и техническое конструирование</b>			
Тема 1. Разновидности конструирования. Технологическое конструирование; предметное конструирование; функциональное конструирование (специальное); функциональное конструирование (абстрактное); оригинальное конструирование	9		
Тема 2. Понятия ЕСКД, ГОСТЫ, ПАТЕНТЫ, СНИБЫ. Виды документации и ГОСТ применяемые в проектировании: промышленного оборудования, малых архитектурных форм, в строительстве.	7		
<b>Текущий контроль 1</b> опрос	1		
<b>Учебный модуль 2. Принципы технического конструирования</b>			
Тема 3. Принцип унификации конструкций. Понятия унификация, стандартизация и агрегатирование конструкций и применение при проектировании.	9		
Тема 4. Базовые принципы конструирования. Функциональная целесообразность; технологический подход; безопасность; надежность и долговечность; прочность и жесткость; компактность конструкций	8		
<b>Текущий контроль 2</b> опрос	1		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> зачёт	1		
<b>Учебный модуль 3 Методы технического конструирования</b>			
Тема 5. Методы аналогии и объединения. инверсия; аналогия; эмпатия; комбинирование; компенсация и динамизация; агрегатирование; компаундирование	14		
Тема 6.Метод модификации. Резервирование, мультипликация, метод расчленения, секционирование, ассоциация; блочно -модульное проектирование	15		
<b>Текущий контроль 3</b> опрос	1		
<b>Учебный модуль 4. Рациональные приемы конструирования</b>			
Тема 7. Вариантный проектный поиск. Применение различных эскизных вариантов на предпроектном анализе изделий.	15		
Тема 8. Детализовка и взрыв-схема. Применение различных видов показа детализовки и проектируемого изделия.	14		
<b>Текущий контроль 4</b> опрос	1		
<b>Учебный модуль 5. Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия</b>			
Тема 9. Оболочечные конструкции. Замкнутые, не замкнутые; тонкостенные и толстостенные конструкции. Применение поверхности переноса. Жесткость тонкостенных конструкций. Устойчивость оболочечных конструкций	14		
Тема 10. Вспарушные пространственные конструкции. Вантовые покрытия и мембраны. структурные плиты или структуры, покрытия и перекрытия – мягкие оболочки	15		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Текущий контроль 5 опрос	1		
Курсовая работа	18		
Промежуточная аттестация по дисциплине экзамен	36		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>180</b>		

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	5	4				
2	5	4				
3	5	4				
4	5	6				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>18</b>				

#### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Разновидности конструирования.	5	4				
2	Понятия ЕСКД, ГОСТы, ПАТЕНТЫ, СНИБЫ	5	4				
3	Принцип унификации конструкций.	5	4				
4	Базовые принципы конструирования	5	6				
5	Методы аналогии и объединения	6	6				
6	Метод модификации	6	6				
7	Вариантный проектный поиск	6	6				
8	Детализировка и взрыв-схема	6	6				
9	Оболочечные конструкции	6	6				
10	Вспарушные пространственные конструкции	6	4				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>52</b>				

#### 3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**4.1. Цели и задачи курсовой работы** - продемонстрировать умение выполнять комплексные дизайн - проекты промышленных и бытовых изделий с учетом технологий изготовления.

**4.2. Тематика курсовой работы** – проектирование малых архитектурных форм и промышленных объектов с учётом тектонических характеристик и конструкционных материалов

**4.3. Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы**

Работа выполняется, обучающимися индивидуально, с использованием методов ведения проектно-художественной и конструкторской деятельности.

Результаты представляются в виде проекта в компьютерной версии с распечаткой на планшете и пояснительной записки объемом 50 стр. содержащего следующие обязательные элементы:

1.Пояснительная записка;

2. Экспозиционный планшет в компьютерной версии, в цвете.

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2	опрос	5	2				
3,4,5	опрос	6	3				

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к зачёту	5	1				
Усвоение теоретического материала	6	27				
Подготовка к практическим занятиям	6	28				
Подготовка курсовой работы	6	18				
Подготовка к экзамену	6	36				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>110</b>				

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Не предусмотрено

### 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная  балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Конструирование и оснащение технологических комплексов [Электронный ресурс]/ А.М. Русецкий [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 317 с

Режим доступа: IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/29463>

2. Кишко А.В. Основы компьютерной графики на базе системы автоматизированного проектирования AutoCAD [Текст]: учеб.- метод. пособие/ А.В.Кишко, Л.Б. Соловьёва, Г.Г..Соломон; ФГБОУБПО СПбГТУРП, 2013.- 35с. Режим доступа: Электронная библиотека методических указаний, Учебно - методических пособий ВШТЭ <http://nizrp.narod.ru/metod/kafigiap/1.pdf>

б) дополнительная учебная литература

3. Текстовые документы и надписи на чертежах [ Электронный ресурс]: учебное пособие/

Т.М.Иванова[и др.] - Электрон.текстовые данные.- МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011.- 28с.

Режим доступа: «Книгафонд» <http://www.knigafund.ru/products/174545>

4. Ильина О.В. Дизайн-конструирование тары и упаковки: учебное пособие /СПб ГТУРП. – СПб., 2013. – 48 с. Режим доступа: Электронная библиотека методических указаний, учебно-методических пособий ВШТЭ <http://nizrp.narod.ru/metod/kpromdes/3.pdf>

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1.Текстовые документы и надписи на чертежах [ Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.М.Иванова[и др.] - Электрон.текстовые данные.- МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011.- 28с. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/products/174545>

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.trozo.ru/archives/25372>

2. <http://rosdesign.com/design/slovarofdesign.htm>

3. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Windows 8.  
 Microsoft Office Professional 2013  
 AutoCAD Design .

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

1. Лекционная аудитория с мультимедийным учебным комплексом с выходом в интернет.
2. Аудитория для дизайн - проектирования.

### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Конспект лекций писать кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверку терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников. Работая с теоретическим материалом искать ответы на вопросы в рекомендуемой преподавателем литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы, графические зарисовки, комплексное анализирование конструктивных и стилистических особенностей проектируемых объектов
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими по темам. Подготовка к зачёту, экзамену; выполнение курсовой работы

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК- 4 (2)	1. Грамотно излагает набор возможных решений задач и подходов к выполнению дизайн-проекта 2. Демонстрирует умение анализировать и определять требования к дизайн-проекту 3. Использует теоретические знания методики ведения проектно-художественной деятельности	Устное собеседование  Практическое типовое задание	Перечень вопросов к зачёту и экзамену (50 шт.)  Перечень тем практических заданий (20 шт.)
ПК- 5 (2)	1. Грамотно излагает способы выполнения инженерного конструирования 2. Демонстрирует умение разрабатывать конструкцию предметов, товаров, промышленных образцов 3. Использует теоретические знания по технологиями изготовления объектов дизайна и макетирования;	Устное собеседование  Практическое типовое задание	Перечень вопросов к зачёту и экзамену (50 шт.)  Перечень тем практических заданий (20 шт.)

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК- 8 (2)	<p>1. Грамотно излагает набор возможных решений задач и подходов к выполнению дизайн-проекта</p> <p>2. Демонстрирует умение разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления</p> <p>3. Использует теоретические знания методик эргономики, антропометрии и ведения проектно - художественной деятельности;</p>	<p>Устное собеседование</p> <p>Практическое типовое задание</p>	<p>Перечень вопросов к зачёту и экзамену ( 50 шт.)</p> <p>Перечень тем практических заданий (20 шт.)</p>

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Курсовая работа
отлично	Ответ на вопрос полный, развёрнутый, демонстрирующий твёрдое знание предмета	Работы представлены в полном объёме, продемонстрирован творческий подход к выполнению и оформлению рисунков и чертежей. Грамотно выполнены задания.
хорошо	Ответ на вопрос полный, но недостаточно развёрнутый, демонстрирующий хорошее знание предмета	Работы представлены в полном объёме, в некоторых работах нарушены технические приёмы или имеются отдельные незначительные недостатки.
удовлетворительно	Ответ на вопрос не полный, частично развёрнутый, демонстрирующий минимальное знание предмета	Продемонстрирован творческий подход к выполнению и оформлению рисунков и чертежей, но имеют недостатки в композиционном решении. Слабое владение графическими и техническими приёмами исполнения.
неудовлетворительно	Ответ не дан, либо дан не верно, с принципиальными ошибками.	Не представлены работы или низкое качество их исполнения. Слабое владение графическими и техническими приёмами. Ошибки в построениях.
Зачтено	Ответ на вопрос полный, развёрнутый, демонстрирующий знание предмета Работы представлены в полном объёме, продемонстрирован творческий подход к выполнению и оформлению рисунков и чертежей.	
Не зачтено	Ответ на вопрос не дан, либо дан не верно, с принципиальными ошибками. Не представлены работы или низкое качество их исполнения. Слабое владение графическими и техническими приёмами. Ошибки в построениях.	

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

#### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Понятие проектирование, конструирование и техническое конструирование	1
2	Техническое конструирование в проектировании промышленных изделий	1
3	Разновидности конструирования	1
4	Технологическое конструирование	1
5	Предметное конструирование	1
6	Функциональное конструирование (специальное)	1



7	Функциональное конструирование (абстрактное)	1
8	Оригинальное конструирование – новая разработка	1
9	Техническое конструирование в проектировании малых архитектурных форм	1
10	Техническое конструирование в проектировании промышленного оборудования	1
11	Техническое конструирование в строительстве	1
12	Понятия ЕСКД, ГОСТЫ, ПАТЕНТЫ, СНИПЫ	2
13	Какие виды документации и ГОСТ применяются в проектирование малых архитектурных форм	2
14	Какие виды документации и ГОСТ применяются в проектирование промышленного оборудования	2
15	Какие виды документации и ГОСТ применяются в строительстве	2
16	Понятия унификация, стандартизация и агрегатирование конструкций	3
17	Унификация конструкций	3
18	Стандартизация конструкций	3
19	Агрегатирование конструкций	3
20	Типология конструкций промышленных изделий (обзор)	4
21	Базовые принципы конструирования (обзор)	4
22	Базовые принципы конструирования – функциональная целесообразность	4
23	Базовые принципы конструирования – технологический подход	4
24	Базовые принципы конструирования – безопасность конструкции	4
25	Базовые принципы конструирования – надежность и долговечность конструкции	4
26	Базовые принципы конструирования – прочность и жесткость конструкции	4
27	Базовые принципы конструирования – компактность конструкций (оптимальная компоновка)	4
28	Принципы технического конструирования ( обзор и понятие)	5
29	Методы технического конструирования – метод аналогии	5
30	Методы технического конструирования – метод объединения	5
31	Методы технического конструирования – метод модификации	5
32	Методы конструирования (обзор)	6
33	Методы конструирования – инверсия	6
34	Методы конструирования – аналогия; эмпатия; комбинирование; компенсация и динамизация	6
35	Методы конструирования – агрегатирование; компаундирование; блочно-модульное проектирование;	6
36	Методы конструирования – резервирование, мультипликация, метод расчленения, секционирование, ассоциация	6
37	Рациональные приемы конструирования (обзор)	7
38	Предпроектный анализ	7
39	Использование взрыв – схемы в проектировании	8
40	Оболочечные конструкции (обзор)	9
41	Оболочечные конструкции – замкнутые, не замкнутые	9
42	Оболочечные конструкции – тонкостенные и толстостенные	9
43	Оболочечные конструкции – применение поверхности переноса	9
44	Устойчивость оболочечных конструкций	9
45	Жесткость тонкостенных конструкций	9
46	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия (обзор)	10
47	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия – вспарушные пространственные конструкции	10
48	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия – вантовые покрытия и мембраны	10
49	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия – структурные плиты или структуры	10
50	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия – мягкие оболочки	10

**10.2.2. Вариант типовых заданий разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответ
1	Эскиз современной купольной конструкции – тонкостенной гладкой	
2	Нарисовать эскиз современной купольной конструкции	

	– волнистой из железобетона	
3	Нарисовать эскиз современной купольной конструкции - ребристой	
4	Нарисовать эскиз современной купольной конструкции – ребристо-кольцевой	
5	Нарисовать эскиз современной купольной конструкции сетчатой из стальных стержней	

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена, зачета, защите курсовой работы и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

**10.3.3. Особенности проведения экзамена и зачета и защиты курсовой работы**

Зачёт проходит в виде устного собеседования и обсуждения практического задания, выданного за 2 недели до зачёта; курсовая работа защищается в зачётную неделю и является допуском к экзамену; Экзамен проходит в виде устного собеседования и обсуждения практических заданий, выполненных в течении семестра.

