

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.14	Техническое конструирование в промышленном дизайне
----------------	--

Учебный план: _____ ФГОС3++b540301Ц-3_24-14.plx

Кафедра: 33 Дизайна и медиатехнологий

Направление подготовки: _____
(специальность) 54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки: _____
(специализация) Цифровой промышленный дизайн

Уровень образования: _____
бакалавриат

Форма обучения: _____
очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
6	УП	34	34	75,75	0,25	4	Зачет, Курсовая работа
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	
Итого	УП	34	34	75,75	0,25	4	
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015

Составитель (и):

заведующий кафедрой

Ильина О.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой дизайна и медиатехнологий

Ильина О.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Ильина О.В.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение принципов и типов технических конструкций промышленных объектов.
- владение графическими приёмами изображения технических конструкций методом проецирования и изображения в чертежах
- владение набором возможных приёмов технического конструирования при художественном решении задач и подходов к выполнению дизайн - проекта

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Инженерная графика в промышленном дизайне
- Эскизирование в промышленном дизайне
- Технический рисунок
- Компьютерные технологии в промышленном дизайне
- Основы эргономики в промышленном дизайне
- Информационные технологии в дизайне
- Элементы математического анализа и теория вероятности в промышленном дизайне
- Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- Прикладная механика
- Исследовательская работа в дизайне
- Основы материаловедения в промышленном дизайне

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способен выполнять работы по академическому рисунку; графические работы, с учётом законов композиции, цветоведения и колористики
Знать: графические принципы и способы изображения чертежей и проекций технических конструкций проектируемого объекта
Уметь: на практике применять способы преобразования ортогональных проекций в другие виды проекций
Владеть: графическими приёмами и методами изображения чертежей и проекций технических конструкций
ПК-4: Способен проводить конструирование элементов продукта и устанавливать соответствия характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям с учётом технологичности
Знать: типы конструкций; инструменты и приёмы конструирования; технические характеристики лучших отечественных и зарубежных образцов изделий, аналогичных проектируемым
Уметь: решить техническую задачу компоновки отдельных узлов и деталей в изделии при художественном проектировании
Владеть: инструментами и приёмами технического конструирования при художественном проектировании.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Понятия конструирование и техническое конструирование. Принципы технического конструирования	6				С
Тема 1. Разновидности конструирования. Технологическое конструирование; предметное конструирование; функциональное конструирование (специальное); функциональное конструирование (абстрактное); оригинальное конструирование		2	2	6	
Тема 2. Понятия ЕСКД, ГОСТЫ, ПАТЕНТЫ, СНИБЫ. Виды документации и ГОСТ применяемые в проектировании: промышленного оборудования, малых архитектурных форм, в строительстве и интерьерах		2	2	6	
Тема 3. Принцип унификации конструкций. Понятия унификация, стандартизация и агрегатирование конструкций и их применение при проектировании.		2	2	8	
Тема 4. Базовые принципы конструирования. Функциональная целесообразность; технологический подход; безопасность; надежность и долговечность; прочность и жесткость; компактность конструкций		4	4	8	
Раздел 2. Методы технического конструирования					С
Тема 5. Методы аналогии и объединения. Инверсия; аналогия; эмпатия; комбинирование; компенсация и динамизация; агрегатирование; компаундирование		4	4	8,75	
Тема 6. Метод модификации. Резервирование, мультипликация, метод расчленения, секционирование, ассоциация; блочно - модульное проектирование		6	6	10	
Раздел 3. Рациональные приемы конструирования					С
Тема 7. Вариантный проектный поиск. Применение различных эскизных вариантов чертежей и скетчей на предпроектном анализе изделий.		4	4	6	

Тема 8. Деталировка и взрыв-схема. Применение различных видов техники и графики, компьютерного моделирования для показа конструкции и деталировки проектируемого изделия.		4	4	10	
Раздел 4. Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия					
Тема 9. Оболочечные конструкции. Замкнутые, не замкнутые; тонкостенные и толстостенные конструкции. Применение поверхности переноса. Жесткость тонкостенных конструкций. Устойчивость оболочечных конструкций		4	2	6	С
Тема 10. Тема 10. Вспарушные пространственные конструкции. Вантовые покрытия и мембраны. структурные плиты или структуры, покрытия и перекрытия – мягкие оболочки		2	4	7	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	75,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет, Курсовая работа)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		68,25		75,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): - продемонстрировать умение выполнять дизайн - проекты промышленных и бытовых изделий с учетом конструктивных элементов и технологий изготовления

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): Технологическое проектирование малых архитектурных форм, промышленных объектов с учётом тектонических характеристик и конструктивных материалов

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

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. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-4	Имеет представление о принципах выполнения чертежей конструкций и деталей проектируемого объекта Анализирует способы преобразования различных видов проекций для конструктивных эскизов Грамотно демонстрирует графические приёмы изображения технических конструкций методом проецирования и изображения в чертежах
ПК-3	Имеет представление о технических характеристиках аналогов лучших отечественных и зарубежных образцов изделий. Правильно выбирает типы конструкций применяя набор инструментов и приёмы конструирования при выполнении дизайн - проекта Анализирует компоновки отдельных узлов и деталей и определяет требования к техническим характеристикам проектируемого объекта

	Демонстрирует владение набором возможных приёмов технического конструирования при художественном решении задач и подходов к выполнению дизайн - проекта
--	---

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)		Курсовая работа Работа представлена в полном объеме, продемонстрирован грамотный подход к выполнению и оформлению рисунков, чертежей, эргономических исследований. Демонстрационный планшет композиционно уравновешен.
4 (хорошо)		Курсовая работа Работа представлена в полном объеме, в некоторых рисунках и чертежах, нарушены технические приёмы или имеются отдельные незначительные недостатки. Демонстрационный планшет имеет незначительные недостатки в композиционной уравновешенности.
3 (удовлетворительно)		Курсовая работа Продemonстрирован творческий подход к выполнению и оформлению рисунков и чертежей, но имеют недостатки в техническом и композиционном решении. Слабое владение графическими и техническими приёмами исполнения.
2 (неудовлетворительно)		Курсовая работа 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. Практические работы представлены во время и в полном объеме Продemonстрирован творческий и технически грамотный подход к выполнению и оформлению рисунков и чертежей.	
Не зачтено	Ответ на вопрос не дан, либо дан неверно, с принципиальными ошибками. Не представлены работы или представлены с большим опозданием и с принципиальными ошибками; низкое качество их исполнения. Слабое владение графическими и техническими приёмами	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Понятия проектирование, конструирование и техническое конструирование
2	Техническое конструирование в проектировании промышленных изделий
3	Разновидности конструирования (технологическое, предметное, функциональное – специальное.
4	Оригинальное конструирование – новая разработка
5	Техническое конструирование в проектировании малых архитектурных форм
6	Техническое конструирование в проектировании промышленного оборудования

7	Техническое конструирование в строительстве
8	Понятия ЕСКД, ГОСТЫ, ПАТЕНТЫ, СНИПЫ
9	Какие виды документации и ГОСТ применяются в проектирование малых архитектурных форм
10	Какие виды документации и ГОСТ применяются в проектирование промышленного оборудования
11	Какие виды документации и ГОСТ применяются в строительстве
12	Понятия унификация, стандартизация и агрегатирование конструкций
13	Типология конструкций промышленных изделий (обзор)
14	Базовые принципы конструирования (обзор)
15	Базовые принципы конструирования – функциональная целесообразность, технологический подход, безопасность конструкции
16	Базовые принципы конструирования – надежность и долговечность; прочность и жесткость конструкции; компактность конструкций (оптимальная компоновка)
17	Принципы технического конструирования (обзор и понятие)
18	Методы технического конструирования – метод аналогии, объединения, модификации
19	Методы конструирования – инверсия, аналогия; эмпатия; комбинирование; компенсация и динамизация
20	Методы конструирования – агрегатирование; компаундирование; блочно-модульное проектирование;
21	Методы конструирования – резервирование, мультипликация, метод расчленения, секционирование, ассоциация
22	Рациональные приемы конструирования (обзор)
23	Использование взрыв – схемы в проектировании
24	Оболочечные конструкции– замкнутые, не замкнутые; тонкостенные и толстостенные; Применение поверхности переноса
25	Устойчивость оболочечных конструкций
26	Жесткость тонкостенных конструкций
27	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия; впадные пространственные конструкции
28	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия – вантовые покрытия и мембраны
29	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия – структурные плиты или структуры
30	Пространственные конструкции, покрытия и перекрытия – мягкие оболочки

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико -ориентированные задания находятся в Приложении к данной РПД

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ + Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачёт проходит в виде устного собеседования, просмотра практических работ выполненных в течении семестра с последующим обсуждением и защитой курсовой работы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Савкина, С. В.	Технологическое проектирование	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры	2018	http://www.iprbookshop.ru/93531.html

Жданова Н.С.	Основы дизайна и проектно-графического моделирования. Учебное пособие	Москва: Флинта	2017	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=358562
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Зиновьева Е. А.	Компьютерный дизайн. Векторная графика : учебно-методическое пособие	Москва: Флинта	2017	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=354740
Ильина, О. В.	Дизайн-конструирование тары и упаковки	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	http://www.iprbookshop.ru/102615.html
Земляной К. Г., Павлова И. А.	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) : учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы	Москва: Флинта	2017	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=354687
Аббасов И. Б.	Промышленный дизайн в AutoCAD 2018: учебное пособие	Москва: ДМК Пресс	2018	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=363726

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
4. Система стандартов эргономики и технической эстетики [Электронный ресурс]. URL: <http://vseghost.com/Catalog/29/29739.shtml> ГОСТ 30.001-83
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. «Материаловедение. Технология конструкционных материалов». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.1
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. «Наука и техника». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.13.1

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional 2013
Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition
CorelDrawGraphicsSuite X7
AutoCADDesign

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

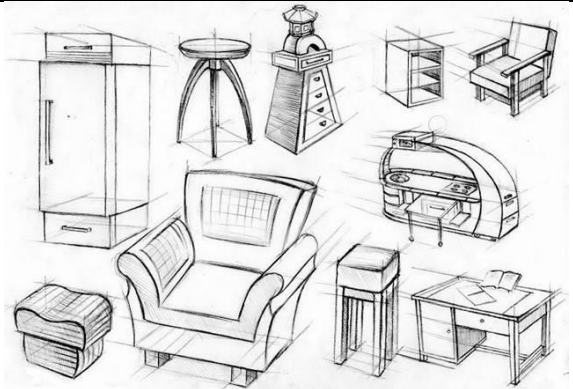
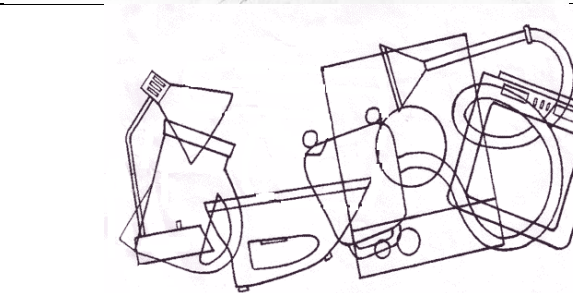
Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
В-404	Подиум для натюрморта, фигура гипсовая, мольберты, планшеты, стулья для художников
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска

Приложение

рабочей программы дисциплины __Техническое конструирование в промышленном дизайне_____
наименование дисциплины

по направлению подготовки _____ 54.03.01 Дизайн _____
 наименование ОП (профиля): _____ Цифровой промышленный дизайн _____

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий	
	Семестр 6	
1	Сделать скетчи конструктивных элементов кофемашины	
2	Сделать конструктивные зарисовки мебели	
3	Сделать силуэтную композицию электрических приборов. Показать силуэтной линией конструктивную жёсткость предметов	
5	Сделать эскизы современной купольной конструкции – тонкостенной гладкой	