Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.05.2026 08:27:25
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Передовая инженерная школа технологического лидерства FDR

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ /П.Итурралде /
«26» февраля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладная и техническая эстетика

Направление подготовки
01.04.02. Прикладная математика и информатика

Профиль
Программная инженерия в автомобилестроении

Квалификация
магистр

Формы обучения
очная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и)
преподаватель,б/с /А.С.Сайковский/

Согласовано:
Отдел организации
и управления учебным
процессом /Д.Т.Хамдамова/

Руководитель
образовательной программы /С.С.Шадрин/
профессор,д.т.н.

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине....4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы....5
3. Структура и содержание дисциплины....5
   - 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость....5
   - 3.2 Тематический план изучения дисциплины....5
   - 3.3 Содержание дисциплины....6
   - 3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий .. 10
   - 3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ....
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение....7
   - 4.1 Нормативные документы и ГОСТы....7
   - 4.2 Основная литература....7
   - 4.3 Дополнительная литература....8
   - 4.4 Электронные образовательные ресурсы....9
   - 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение....9
   - 4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы....9
5. Материально-техническое обеспечение....9
6. Методические рекомендации....9
   - 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения....9
   - 6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....10
7. Фонд оценочных средств....11
   - 7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения....11
   - 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения....11
   - 7.3 Оценочные средства....12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Прикладная и техническая эстетика» является:

- формирование у студентов знаний и навыков в области гармоничного сочетания функциональности, эргономики и эстетики при проектировании промышленных изделий, технических объектов и предметной среды.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Прикладная и техническая эстетика» следует отнести:

- эстетическое проектирование – изучение принципов красоты и гармонии в технических и промышленных объектах;

- эргономика – обеспечение удобства и безопасности пользователя при создании изделий;

- функциональность – оптимизация формы и конструкции для эффективного использования;

- дизайн и инженерия – интеграция художественных и технических решений в производстве;

- человеко-ориентированный подход – создание продуктов, отвечающих потребностям и психофизиологическим особенностям человека.

- обучение по дисциплине «Прикладная и техническая эстетика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ИОПК-7.1. Оценивает результаты профессиональной деятельности с точки зрения правовой чистоты ИОПК-7.2. Использует прикладные программы и средства для решения систем автоматизации управления

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу факультативных дисциплин блока Б4. «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

– Математическое моделирование рабочих процессов автомобиля.
– Цифровые технологии в автомобилестроении.
– Математическое моделирование рабочих процессов автомобиля.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
1	**Аудиторные занятия**	**32**	32
	В том числе:		
1.1	Лекции		
1.2	Семинарские/практические занятия		32
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**112**	
3	**Промежуточная аттестация**		
	Экзамен	Экзамен	
	Итого	**144**	

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ ические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
	Раздел 1. Введение в дисциплину						
1.1	Тема 1. История Промышленного дизайна:	8		2		-	6
1.2	Тема 2. Основы технической эстетики	8		2		-	6
1.3	Тема 3. Практическая часть	8		2		-	6
2	Раздел 2 Дизайн-мышление					-	6
2.1	Тема 1. Методы дизайн-проектирования промышленных изделий	8		2		-	6
2.2.	Тема 2. Методы творческого мышления	8		2			6
2.3.	Тема 3. Методы творческого мышления	8		2		-	6
2.4.	Тема 4. AI-design (искусственный интеллект в дизайне)	8		2		-	6
2.5.	Тема 5. Практическая часть	8		2		-	6
3	Раздел 3. Основы композиции					-	-
3.1	Тема 1. Средства гармонизации	8		2			6
3.2	Тема 2. Графическая композиция и модульная система	8		2			6
3.3.	Тема 3.Тектоника	8		2			6
3.4.	Тема 4. Пластика	8		2			6
4	Раздел 4. Эргономика и антропометрия						
4.1	Тема 1. Антропометрические характеристики	8		2			6
4.2	Тема 2. Компоновка индикаторов и органов управления	8		2			6
4.3	Тема 3. Компоновка внутреннего пространства	8		2			6
5	Раздел 5. Основы 3d-моделирования						
5.1	Тема 1. Этапы дизайн-проектирования	8		2			6

5.2	Тема 2. Дизайн экстерьера	8		2			6
5.3	Тема 3. Дизайн интерьера	8		2			6
6	Раздел 5. Цвета и материалы						
6.1	Тема 1. Что такое CMF?	8		2			6
6.2	Тема 2. Дизайн CMF в автопроме	8		2			6
6.3	Тема 3. Этапы создания продукта CMF	8		2			6
7	Раздел 7.Практическая часть			2			
Итого		**144**		**32**		**-**	**144**

3.3 Содержание дисциплины

3.1.Семинарские занятия

1 Введение в дисциплину

1.1. Лекционная часть

1.1.1. Тема 1. История промышленного дизайна:

- ремесленное творчество
- промышленная революция
- xx век – эпоха массового потребления
- пионеры дизайна
- первые школы промышленного дизайна: bauhaus и вхутемас
- русский авангард
- конструктивизм
- вниитэ
- braun и диттер рамс
- 10 правил хорошего дизайна
- современный промышленный дизайн
- постмодерн
- основные цели дизайна
- дизайн и общество
- требования дизайна к качеству промышленной продукции
- для личного ознакомления

1.1.2. Тема 2. Основы технической эстетики:

- основные понятия и термины
- инженерное дело и эстетика
- техническая эстетика и дизайн

1.2. Практическая часть

1.2.1. Упражнение: соотнести изображения объектов дизайна с соответствующей им эпохой. Выбор обосновать.

2 Раздел. Дизайн-мышление

2.1. Лекционная часть

2.1.1. Тема 1. Методы дизайн-проектирования промышленных изделий

- системный подход в дизайн-проектировании
- методика дизайн-проектирования
- отслеживание трендов и прогнозирование

2.1.2. Тема 2. Методы творческого мышления

- что такое творческое мышление?
- этапы творческого мышления
- методы генерации идей
- эвристические методы генерации идей в промышленном дизайне

2.1.3. Тема 3. Ai-design (искусственный интеллект в дизайне)

2.2. Практическая часть

2.2.1. Упражнение: нарисовать на листе а4 от 4 до 6 замкнутых контуров произвольной формы. Руководствуясь различными методиками творческого мышления преобразовать абстрактные контуры в предметы дизайна

3 Основы композиции

3.1. Лекционная часть

3.1.1. Введение:

- общая теория дизайна
- теория художественного конструирования
- формообразование промышленного изделия
- влияние конструкции на форму
- технологичность формы
- бионические методы формообразования
- категории композиции

3.1.2. Тема 1. Средства гармонизации:

- пропорции. Золотое сечение
- масштаб
- контраст и нюанс
- ритм и метр
- симметрия и асимметрия
- асимметрия в симметричных формах
- статика и динамика
- композиционное равновесие
- колорит. Цветовая гармония
- принципы применения цвета
- фактура и текстура материала

3.1.3. Тема 2. Графическая композиция и модульная система:

- модульная система. Определение и назначение

- применение модульной системы
- виды и расчет модульных сеток

3.1.4. Тема 3. Тектоника

- общие сведения о тектонике
- формообразование в проектировании промышленных объектов
- комбинаторные методы формообразования
- биологическое формообразование в инженерии
- кинетизм как процесс изменения формы

3.1.5. Тема 4. Пластика

- пластика как основа композиции
- пластика и днк бренда

3.2. Практическая часть

3.2.1. Упражнение 1: составление гармоничной 2d-композиции из геометрических фигур (пример: составить композицию из 3-х кругов, гармонично вписав их в квадрат).

3.2.2. Упражнение 2: составление композиций на статику и динамику с применением одинакового исходного набора геометрических фигур.

3.2.3. Упражнение 3: практическое применение модульной сетки в дизайне – упорядоченное расположение элементов интерфейса.

4 Эргономика и антропометрия

4.1. Лекционная часть

4.1.1. Тема 1. Антропометрические характеристики

4.1.2. Тема 2. Компоновка индикаторов и органов управления

- органы управления
- индикаторные приборы и устройства
- сигнализаторы
- символы и знаки

4.1.3. Тема 3. Компоновка внутреннего пространства

4.2. Практическая часть

4.2.1. Упражнение: придумать компоновку внутреннего пространства для маршрутного транспортного средства размерами 2/3 метра, вместительностью 8 пассажиров +1 водитель. Воспроизвести в аудитории с использованием подручных средств и стульев.

5 Раздел. Основы 3d-моделирования

5.1. Лекционная часть

5.1.1. Тема 1. Теория построения поверхностей

5.1.2. Тема 2. Теория кривых bezier

6 Раздел. Дизайн автомобиля

6.1. Лекционная часть

6.1.1. Тема 1. Этапы дизайн-проектирования

6.1.2. Тема 2. Дизайн экстерьера

- историческая справка
- классы и типы кузовов
- компоновка автомобиля
- формообразование
- методологии генерации идей
- днк бренда

6.1.3. Тема 3. Дизайн интерьера

7 Цвета и материалы

7.1. Лекционная часть

7.1.1. Тема 1. Что такое cmf?

- профессия дизайнер cmf
- дизайн цветов и материалов
- разработка цветов и материалов
- дизайн отделки
- разработка покрытий и поверхностей
- отслеживание трендов и прогнозирование
- маркетинг
- эмоциональный контекст
- функциональный контекст
- время выхода на рынок

7.1.2. Тема 2. Дизайн cmf в автопроме

- классификации материалов
- стратегии комбинирования материалов
- взаимосвязь с производственным процессом
- стратегия продукта cmf

7.1.3. Тема 3. Этапы создания продукта cmf

- сбор информации
- изучение рынка
- формирование нарративов
- определение ключевых значений – индикаторы cmf
- параллельность разработки и процессов производства

7.2. Практическая часть

Упражнение: составление гармоничных цвет-фактурных решений с применением каталогов ral и moldtech.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.4 Нормативные документы и ГОСТы

1. ГОСТ Р 59102-2020 «Электромобили и автомобильные транспортные средства с комбинированными энергоустановками» Термины и определения.
2. ГОСТ Р 59127-2020 «Электромобили и автомобильные транспортные средства с комбинированными энергоустановками» Идентификация.

3.5 Основная литература

1. Нагайцев, М. В. АТС с комбинированными энергоустановками (КЭУ) / М. В. Нагайцев, А. А. Эйдинов. – М. : Экология машиностроения, 2014. – 442 с.
2. Нагайцев, М. В. Электромобили / М. В. Нагайцев, А. А. Эйдинов. – М. : Экология Машиностроения, 2014. – 515 с.
3. Ефремов И.С. Теория и расчёт тягового электропривода электромобилей. Учеб.пособие для вузов по спец. «Городской электрический транспорт» и «Электрическая тяга и автоматизация тяговых устройств» / под ред. – И.С. Ефремова. М. : Высшая школа, 1984. - 383 с.
4. Златин, П. А. Электромобили и гибридные автомобили / П. А. Златин, В. А. Кеменов, И. П. Ксеневич. – М. : Агроконсалт, 2004. – 416 с..
5. Богданов, К.Л. Основы тягового электропривода: учеб пособие/ К.Л. Богданов−М. : МАДИ. - 2009, 57 с.
6. Конструкции современных транспортных средств на электрической тяге / К.Е. Карпухин, Р.Х. Курмаев. М: ФГУП «НАМИ», 2019 г. – 196 с.

7. Jiquan Wang, Battery electric vehicle energy consumption modelling, testing and prediction: a practical case study. PhD thesis, Eindhoven University of Technology, Eindhoven, the Netherlands, 2016.
8. Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles : fundamentals, theory, a. design / Mehrdad Ehsani [et al.]. - Boca Raton [etc.] : CRC press, cop. 2005. - 395 с.

3.6 Дополнительная литература

1. Ксеневич, И.П. Идеология проектирования электромеханических систем для гибридной мобильной техники / И.П. Ксеневич, Д.Б. Изосимов// Тракторы и сельско-хозяйственные машины. – 2007. – №1.
2. Вольдек, А.И. Электрические машины. Машины переменного тока: учебник для вузов / А.И. Вольдек, В.В. Попов. – СПб.: Питер, 2010. – 350 с.
3. Копылов, И.П. Электрические машины: учебник для вузов /И.П. Копылов. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 360 с.
4. Копылов, И.П. Математическое моделирование электрических машин: учеб. для вузов / И.П. Копылов. – М.: Высшая школа, 2001. – 327 с.
5. Строганов В.И. Математическое моделирование основных компонентов силовых установок электромобилей и автомобилей с КЭУ: учеб. пособие / В.И. Строганов, К.М. Сидоров. – М.: МАДИ, 2015. – 100 с.
6. Овчинников, И. Е. Вентильные электрические двигатели и привод на их основе (малая и средняя мощность) / И. Е Овчинников : Курс лекций. - СПб. : КОРОНА-Век, 2006. - 336 с.
7. Бекишев Р.Ф. Общий курс электропривода: учебное пособие / Р.Ф. Бекишев, Ю.Н. Дементьев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд_во Томского политехнического университета, 2010. – 302 с.
8. Васильев Б. Ю. Электропривод. Энергетика электропривода. Учебник. – М.: СОЛОН-Пресс, 2015. – 268 с.
9. Анучин А.С. Системы управления электроприводом: учебник для вузов. – М. : Издательский дом МЭИ , 2015 – 373 с.
10. Калачев Ю.Н. Векторное регулирование (заметки практика) / Ю.Н. Калачев: Методическое пособие. М.: ЭФО, 2013. – 63 с. http://privod.news/files/kniga_www_3.pdf

11. Беспалов В.Я. Электрические машины: учеб. Пособие для студенетов высш. учебных заведений / В.Я. Беспалов, Н.Ф. Котеленец. – М. : Издательский центр «Акадеямия», 2006. 320 с.
12. Анопченко, В.Г. Практикум по теории движения автомобиля [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2013. — 116 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64569. — Загл. с экрана.

3.7 Электронные образовательные ресурсы

1. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
2. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

3.8 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Office / Российский пакет офисных программ

3.9 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 1 http://rushim.ru/books/electrochemistry/electrochemistry.htm - электронная библиотека
2. http://www.ise-online.org International Society of Electrochemistry
3. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)
4. СДО Московского Политеха

4. Материально-техническое обеспечение

Специализированные аудитории «Передовая инженерная школа»: АВ4701 и АВ4710 оснащенные проектором, экраном, ПЭВМ.

5. Методические рекомендации

5.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекции и лабораторные занятия. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение лабораторных занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекционные занятия. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, ответить на вопросы.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться лабораторной работой. Темы задач, предлагаемых студентам для решения на практических занятиях, должны быть максимально приближены к темам последних лекций по данной дисциплине. В связи с указанным, целесообразен тесный контакт лектора с преподавателями, ведущими лабораторные занятия.

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий экзамен, лично несёт ответственность за правильность выставления оценки.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические средства».

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов устройства транспортных средств, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины. Самостоятельная работа студентов направлена на изучение теоретического материала, подготовку к лекционным, лабораторным, семинарским (практическим) занятиям; выполнение контрольных заданий.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачами самостоятельной работы студента являются:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и/или экзамену.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с технической литературой. Научиться работать с технической литературой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с технической литературой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное усвоить и применить на практике.

6. Фонд оценочных средств

6.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

-подготовка к семинарским занятиям и их выполнение;

- выполнение итогового задания.

6.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

На подготовку ответа студенту отводится 40 минут. Ответ содержит две части: ответ на теоретический вопрос и подготовка аннотации по тексту объемом 1000 знаков. Ответ оценивается как «зачтено» либо «не зачтено». Оценка «зачтено» означает, что компетенции освоены, «не зачтено» - компетенции не освоены.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей.

6.3 Оценочные средства

6.3.1. Текущий контроль

Вопросы к зачету

6.3.2. Промежуточная аттестация

№ п.п.	Вопрос	Эталонный ответ
1	Дайте определение понятиям дизайн и техническая эстетика. Как они взаимосвязаны?	**Дизайн** — деятельность по проектированию эстетических свойств промышленных изделий («художественное конструирование»). **Техническая эстетика** — теоретическая основа дизайна; научная дисциплина, изучающая социально-культурные, технические и эстетические проблемы формирования гармоничной предметной среды, создаваемой для жизнедеятельности человека средствами промышленного производства. **Взаимосвязь технической эстетики и дизайна.** Техническая эстетика изучает принципы и методы художественного конструирования, проблемы профессионального творчества и мастерства дизайнера. Дизайн реализует на практике принятые нормы технической эстетики и эргономики.
2	В чём заключается основной принцип дизайна?	**Принцип дизайна** — соединение в целостной структуре и гармоничной форме всех свойств проектируемого объекта, т.е. связь формы и функции предмета.
3	Назовите и опишите основные этапы истории формирования дизайна?	1 этап — **ремесленное творчество** — до XVIII века. 2 этап — **промышленная революция** — XVIII до XX века. 3 этап — **эпоха дизайна** — с XX века до наших дней.
4	В чём отличие предметного творчества от	Дизайн претворяет в жизнь принятые нормы технической эстетики и эргономики и отличается от других областей художественного

	дизайна?	формирования предметного мира — архитектуры, декоративно-прикладного искусства и т.п. — **ориентацией на промышленное производство и научно-технический прогресс.**
5	В чем основная задача дизайна при производстве?	Дизайн, являясь частью производственного процесса, прежде всего **направлен на увеличение прибавочной стоимости товара**, как за счёт улучшения объективных показателей (эргономика, технологичность и прочее), так и за счёт внешней привлекательности.
6	Что такое прикладная эстетика и как она отличается от теоретической эстетики	Прикладная эстетика изучает практические аспекты создания эстетически привлекательных объектов, их дизайн и восприятие в реальной жизни. Теоретическая эстетика занимается философским и концептуальным анализом красоты, искусства и восприятия красоты в целом.
7	Какие основные принципы лежат в основе технической эстетики?	Основные принципы включают гармонию форм, пропорции, функциональность, простоту, ясность и соответствие современным технологическим возможностям.
8	Какова роль цвета в прикладной эстетике и каким образом он влияет на восприятие изделия?	Цвет влияет на эмоциональное восприятие, выделяет изделие, создает настроение и подчеркивает его стиль. Правильный подбор цветовой гаммы усиливает привлекательность и узнаваемость продукта.
9	Какие материалы считаются наиболее эстетически привлекательными в современном дизайне?	Популярными считаются стекло, металл, дерево, пластик высокого качества, композиты и экологичные материалы с интересной текстурой и цветом.
10	В чем заключается отличие между функциональностью и эстетикой в техническом дизайне?	Функциональность обеспечивает выполнение изделия своих задач, а эстетика — его визуальную привлекательность. Идеальный дизайн сочетает оба аспекта для повышения удобства и привлекательности.
11	Какие основные этапы разработки	Анализ требований, создание концепции, подбор материалов и форм, моделирование, тестирование визуальных решений и финальная доработка.

	эстетического образа изделия?	
12	Каковы критерии оценки эстетической привлекательности технического изделия?	Гармония форм, оригинальность идеи, соответствие назначению, качество исполнения, соответствие современным тенденциям и эмоциональное воздействие.
13	Что такое гармония в дизайне и как она достигается в прикладной эстетике?	Гармония — это согласованность элементов дизайна между собой. Она достигается правильным соотношением форм, цветов, пропорций и текстур.
14	Какие методы используются для анализа визуальной привлекательности продукта?	Визуальный анализ, сравнительный анализ с аналогами, опросы целевой аудитории, использование компьютерных программ для моделирования и оценки.

15	Как влияние культурных особенностей отражается на технической эстетике различных стран?	В разных культурах существуют свои традиции цвета, формы и символы, что влияет на дизайн изделий с учетом национальных особенностей.
16	В чем заключается роль пропорций и симметрии в создании эстетически привлекательных объектов?	Пропорции создают баланс и гармонию; симметрия придает ощущение порядка и стабильности — оба элемента важны для визуальной привлекательности.
17	Какие современные тенденции развиваются в области прикладной и технической эстетики?	Минимализм, экологичный дизайн, использование новых технологий (например, 3D-печать), интеграция умных функций и устойчивых материалов.
18	Как использование инновационных технологий влияет на эстетику технических изделий?	Технологии позволяют создавать сложные формы, новые материалы и поверхности с уникальными визуальными эффектами, расширяя возможности дизайна.
19	Что такое эргономика и как она сочетается с принципами эстетики?	Эргономика — это удобство использования изделия; она сочетается с эстетикой через создание комфортных форм без ущерба внешнему виду.
20	Какие особенности имеет дизайн упаковки с точки зрения прикладной эстетики?	Упаковка должна быть привлекательной для привлечения внимания покупателя, одновременно защищая продукт; важны форма, цветовая гамма и материалы.
21	Какова роль светотени в создании визуальной выразительности	Светотень подчеркивает объемность форм, создает глубину и динамику изображения объекта.

	технических объектов?	
22	Какие виды декоративных элементов применяются в техническом дизайне и как они влияют на эстетику?	Используются гравировки, текстуры поверхности, вставки из других материалов; они делают изделие более выразительным без утраты функциональности.
23	В чем заключается отличие между минимализмом и максимализмом в дизайне с точки зрения эстетики?	Минимализм — это простота форм с минимумом деталей; максимализм — насыщенность деталями и яркими элементами; оба стиля создают разные эмоциональные эффекты.
24	Как учитывать экологические аспекты при создании эстетичных технических изделий?	Использовать экологичные материалы, энергоэффективные технологии производства и утилизации продукции для снижения негативного воздействия на окружающую среду.
25	Почему важно сочетать функциональность и эстетику при разработке новых продуктов?	Потому что продукт должен быть не только красивым внешне, но также удобным в использовании; гармоничное сочетание повышает его конкурентоспособность и удовлетворенность пользователей.