Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 14.11.2023 14:06:33
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Полиграфического института
_____ /И.В. Нагорнова/
«16» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эстетика и эргономика

Направление подготовки/специальность

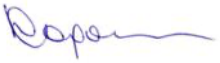
29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»

Профиль/специализация
Дизайн и конструирование рекламных и арт-объектов
Квалификация
бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2023 г.

Разработчик

Заведующий кафедрой, к. т. н  /Ф.А. Доронин/

Согласовано:
Руководитель образовательной программы 29.03. 04 «Технология художественной обработки материалов»



к.т.н., И.В. Нагорнова /

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» является формирование у обучающихся способности к эстетическому восприятию окружающей действительности, а также развитие навыков проектирования технических систем с учетом эргономических факторов

Задачи дисциплины:

– 1. Показать историю развития технической эстетики и ее роль в современном промышленном производстве. 2. Дать анализ основных направлений технической эстетики. 3. Ознакомить с основными принципами проектирования человеко-машинных систем.

Обучение по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять трехмерное эскизирование и проектирование художественно-промышленных объектов оформительского, рекламного и шрифтового характера с учетом требований эргономики и эстетики, соответствия цветовых решений назначению объекта	ИПК-1.1. Осуществляет разработку и конструктивное решение дизайн- художественно- промышленных объектов оформительского, рекламного и шрифтового характера с учетом художественно- технических, экономических, эргономических и эстетических параметров, потребительских и социально значимых параметров продукции ИПК-1.2. Осуществляет моделирование и изготовление опытных образцов, моделей и прототипов конструкторских решений дизайн- проектов художественно- промышленных объектов с учетом соответствия цветовых решений, эргономических и эстетических параметров назначению объекта ИПК-1.3. Разрабатывает проектную, рабочую техническую документацию, оформляет законченные дизайн-проекты художественно- промышленных объектов ИПК-1.4. Выполняет расчеты и разрабатывает чертежи конструкций художественно- промышленных объектов соответствии с требованиями технического задания и осуществляет проверку надежности разработанной конструкции
ПК-4 Способен обеспечить выпуск (поставку) продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно- конструкторской и	ИПК-4.1 Формулирует требования к технологии и техническим средствам производства изделий для изготовления художественно- промышленных объектов и реализации дизайнерских проектов; разрабатывает технологическую последовательность изготовления для изготовления художественно- промышленных бъектов и реализации дизайнерских проектов ИПК-4.2

технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг	Осуществляет производственный контроль параметров качества поэтапного изготовления полуфабрикатов и готовых художественно- промышленных объектов и реализации дизайнерских проектов для изготовления художественно- промышленных объектов и реализации дизайнерских проектов с применением средств автоматизации процесса

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Модуль «Дизайн рекламных и арт-объектов»

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в области экономики и обществознания в рамках среднего общего образования, а также на знаниях, умениях и навыках, сформированных при изучении следующих дисциплинах учебного плана подготовки бакалавров: «Введение в проектную деятельность», «Управление проектами», «Технологическое предпринимательство», «Физика», «Линейная алгебра», «Математический анализ».

3. Структура и содержание дисциплины

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

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			5,6
1	**Аудиторные занятия**	**108**	**108**
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	72	72
2	**Самостоятельная работа**	**36**	**36**
	В том числе:		
2.1	Подготовка к занятиям (изучение лекционного материала, литературы, законодательства, практических ситуаций)		
3	**Промежуточная аттестация**		
	Экзамен	6 сем	
	Зачет	5 сем	
	Итого	**144**	**4, 5**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№	Разделы/темы	Трудоемкость, час

п/п	дисциплины	Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Техническая эстетика как наука		6		12		6
2	История технической эстетики		6		12		6
3	Основные разделы технической эсте-тики		6		12		6
4	Композиция в технике		6		12		6
5	Проектирование технических систем с учетом человеческого фактора		6		12		6
6	Инженерная психология		6		12		6
	Зачет	+					
	Экзамен	+					
	Итого	**144**	**36**		**72**	**-**	**36**

3.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1	Техническая эстетика как наука	Роль красоты в эстетическом воспита-нии. Взаимосвязь эстетики и промышлен- ного производства. Структура технической эстетики.	Устный опрос Письменная работа
2	История технической эстетики	История технической эстетики. Направления технической эстетики: ос-новные понятия и определения. Периоды развития технической эсте- тики.	Устный опрос Письменная работа

3	Основные разделы технической эсте- тики	Основные разделы технической эстетики. Требования к технике. Система «человек – машина – среда». Методы исследований.	Устный опрос Письменная работа
4	Композиция в технике	Свойства и качества композиции. Средства композиции. Роль композиции при проектировании и оценке качества продукции.	Устный опрос Письменная работа
5	Проектирование технических систем с учетом человеческого фактора	Системное проектирование. Измерение и влияние на человека шума, вибраций, освещения, микроклимата и др.	Устный опрос Письменная работа
6	Инженерная психология	Особенности системы «человек – машина». Психофизические законы. Механизмы восприятия. Переработка информации и принятие решения.	Устный опрос Письменная работа

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1	1	Выбор метода сканирования объекта	12
2	2	Работа в ПО для выполнения сканирования	12
3	3	Обработка результатов трёхмерного сканирования	12
4	4	Выбор технологии прототипирования изделия	12
5	5	Подготовка трёхмерной модели к изготовлению	12
6	6	Выполнение прочностных расчётов	12
Итого			**72**

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты выполняются по индивидуальным заданиям, которые даны в методических указаниях по курсовому проектированию. В работе предусматривает

моделирование издания определенного вида с заданными исходными параметрами. Производится выбор форматов и шрифтового оформления с учетом специфики конкретного издания. Используя разработанное программное обеспечение, проводят расчет объема издания с учетом удобопечатаемости, издательской информации иоформительских элементов для нескольких допустимых вариантов оформления. Подсчитывается расход бумаги для печатания тиража. Проводится сопоставительный анализ полученных результатов и выбирается оптимальный вариант. Производится набор и верстка всех характерных полос издания, а также полос издательской акциденции конкретного издания.

Темы курсовых проектов

Методы и оборудование трёхмерного сканирования Основы подготовки к трёхмерному сканированию Программное обеспечение для работы с 3D сканерами Программное обеспечение для обработки результатов сканирования Технологии быстрого прототипирования Программное обеспечение для быстрого прототипирования Оборудование для быстрого прототипирования Прочностные расчеты на этапе прототипирования Оценка качества прототипов

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Основная литература

Борев Ю.Б. Эстетика: Учебник. – М.: Высш. шк., 2002. – 511 с.

Корнилов И.К. Основы технической эстетики: Учеб.пособие. – М.: МГУП, 2010. – 148 с.

4.2 Дополнительная литература

Корнилов И. К. Основы технической эстетики: Учебник и практикум для вузов. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. — 158 с.

4.3 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс находится в разработке

4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Программные продукты Microsoft Office.

4.5 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
2. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» http://www.consultant.ru, «Гарант» http://www.garant.ru.
3. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.
4. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
5. ЭБС Юрайт» https://urait.ru
6. ЭБС Лань https://e.lanbook.com

5. Материально-техническое обеспечение

1. Лекционные аудитории общего фонда, оснащенные учебной мебелью, доской, переносным/стационарным компьютером и проектором.
2. Аудитории для проведения практических занятий общего фонда, оснащенные учебной мебелью, доской.
3. Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся.

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к выполнению практических занятий;
- решение задач;
- дискуссии, обсуждение экономических ситуаций;
- подготовка и выполнение контрольных работ в аудиториях вуза;
- организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме тестирования.

При проведении лекционных и практических занятий, текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика» целесообразно использовать следующие образовательные технологии:

1. Процедуры текущего контроля по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика» допускается проводить в форме бланочного или компьютерного тестирования.
2. По ряду разделов дисциплины предусмотрено проведение контрольной работы.
3. На практических занятиях для решения аналитических задач использовать отраслевые нормативные документы, что позволяет формировать навыки практической работы по управлению производством в реальных условиях.
4. Проведение ряда лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» является дисциплиной, формирующей у обучающихся профессиональные компетенции ПК-1 и ПК-4. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких

междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 29.03.04.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» рассматривается в п.5 рабочей программы.

Примерные варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.7 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Техническая эстетика и эргономика», приведен в п.4 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, письменные контрольные работы, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине являются зачеты, в ходе которых оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.5 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в п.7 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика» проходит в форме зачета. Билет по дисциплине состоит из 2 вопросов теоретического

характера и практического задания. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика» и критерии оценки ответа обучающегося на зачете для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенций приведены в составе ФОС по дисциплине в п.7 рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

7. Фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации: зачет

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Сформированность компетенций при изучении дисциплины определяется посредством оценки соответствия ответов и/или выполнения заданий заявленным индикаторам в рамках мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации (экзамена).

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и

последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже

7.2 Оценочные средства

7.2.4. Промежуточный контроль

Примерные вопросы к контролю дисциплины

Приведите примеры различных видов красоты на базе разных отраслей науки и промышленности занимающихся созданием объектов, обладающих красотой. Приведите примеры функционально совершенных изделий. Может ли сочинение и исполнение музыки, стихов, исполнение танцев, живо- пись и другие виды искусства помочь творческим процессам в науке и тех- нике? Сформулируйте основные цели и направления технической эстетики. Приведите примеры стилизации предметов в той технической области, с ко- торой связана Ваша специальность. Приведите примеры стайлинга и псевдофункционализма. Какие из семи чудес света древнего мира Вы можете отнести к технической эстетике и почему? Приведите примеры различных искусственных объектов, созданных до пе- риода промышленного производства, к которым применимо понятие техни- ческой эстетики. Опишите конструкцию и особенности первых устройств – автоматов, со- зданных людьми до начала промышленного производства. Сформулируйте особенности каждого периода развития технической эсте- тики. Перечислите основные средства гармонизации композиции. Приведите примеры контрастных форм и нюансов применительно к кон- кретному оборудованию. Приведите примеры простых и сложных метрических рядов. Опишите какой-либо технический объект и его элементы с помощью следу- ющих средств гармонизации: пластика, фактура, текстура. В чем разница между понятиями «техническая эстетика» и «художественное конструирование»? Как Вы понимаете термин «система человек – предмет»? Что такое «аксиология»? Чем отличаются технические, социальные и потребительские свойства объ- ектов? Приведите конкретные примеры. Какими особенностями обладают социальные свойства? Приведите примеры СЧМС из различных областей современной техники. Приведите примеры конкретного взаимодействия человека и технической системы. С какими научными дисциплинами связана техническая эстетика и почему? Приведите конкретные примеры исследований в области инженерной пси- хологии.