

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета \_\_\_\_\_ Гусев П.Ю.  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
«Дизайн технической среды»

**Направление подготовки** 09.03.02 Информационные системы и технологии

**Профиль** Информационные технологии в дизайне

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года и 11 м.

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2019

Автор программы

\_\_\_\_\_ /Семыкин В.Н./

Заведующий кафедрой  
Графики, конструирования и  
информационной  
технологии в  
промышленном дизайне

\_\_\_\_\_ /Кузовкин А.В./

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ /Кузовкин А.В./

Воронеж 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

формирование навыков и умений, необходимых для проектирования объектов в различных прикладных областях профессиональной деятельности с соблюдением эргономических требований при подготовке технической документации и изготовлении образцов

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучить принципы и методы построения технической среды;
- овладеть основами рисования технической среды в соответствии с правилами построения аксонометрических и перспективных проекций;
- получить навыки построения изображений при проектировании объектов в различных прикладных отраслях профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Дизайн технической среды» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Дизайн технической среды» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов для различных прикладных областей

ПК-8 - Способен осуществлять контроль реализации эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства и внесение в нее необходимых изменений

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать основные понятия и принципы проектирования ресурсов для дизайна технической среды
	уметь применять методы построения изображений для создания технической среды
	владеть навыком проектирования ресурсов для создания технической среды для различных прикладных отраслей
ПК-8	знать эргономические требования при проектировании, изготовлении и доводке образцов изделий
	уметь контролировать техническую документацию для производства образцов изделий
	владеть навыками создания документации с учетом контроля и реализации эргономических требований

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Дизайн технической среды»

составляет 5 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
<b>Курсовой проект</b>	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

**заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
<b>Самостоятельная работа</b>	147	147
<b>Курсовой проект</b>	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и метод дисциплины. Элементарные построения в техническом рисовании. Построение рисунков плоских фигур и геометрических тел	Цель и задачи дисциплины. История технического рисунка. Понятие о техническом рисунке. Рисование линий. Деление отрезков на равные части. Рисование углов. Аксонометрические проекции. Штриховка сечений в аксонометрических проекциях. Построение треугольника, квадрата, прямоугольника, правильного шестиугольника. Построение окружностей, сопряжений. Построение куба, параллелепипеда. Построение цилиндра. Построение конуса и шара. Построение торových поверхностей.	12	12	24	48

2	Построение рисунков группы геометрических тел. Способы передачи светотени на техническом рисунке. Рисование деталей и узлов с натуры, по чертежу, по воображению	Алгоритм построения групп геометрических тел. Знакомство с этапами выполнения технического рисунка. Построение рисунка группы геометрических тел. Основы гармонизации предметной среды. Штриховка. Подготовка материалов для рисунка. Штафировка. Оттенение точками. Оттенение отмывкой. Общие рекомендации по настройке светотени. Компонировка технического рисунка. Выполнение рисунка натуры со светотенью. Знакомство с рисунками старых мастеров. Рисунок машиностроительных деталей. Повторение основных положений ГОСТ машиностроительного черчения. Особенности оттенения технических рисунков деталей. Рисование по памяти. Рисование предметов по чертежу. Рисование сборочных единиц по чертежу. Рисование по воображению.	12	12	24	48
3	Вопросы эргономики в дизайне технической среды	Этапы развития эргономики как науки. Основные эргономические критерии. Психофизиологические закономерности восприятия человеком. Использование технических и эргономических критериев при проектировании.	12	12	24	48
<b>Экзамен</b>						36
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>180</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и метод дисциплины. Элементарные построения в техническом рисовании. Построение рисунков плоских фигур и геометрических тел	Цель и задачи дисциплины. История технического рисунка. Понятие о техническом рисунке. Рисование линий. Деление отрезков на равные части. Рисование углов. Аксонометрические проекции. Штриховка сечений в аксонометрических проекциях. Построение треугольника, квадрата, прямоугольника, правильного шестиугольника. Построение окружностей, сопряжений. Построение куба, параллелепипеда. Построение цилиндра. Построение конуса и шара. Построение тортовых поверхностей.	4	4	48	56
2	Построение рисунков группы геометрических тел. Способы передачи светотени на техническом рисунке. Рисование деталей и узлов с натуры, по чертежу, по воображению	Алгоритм построения групп геометрических тел. Знакомство с этапами выполнения технического рисунка. Построение рисунка группы геометрических тел. Основы гармонизации предметной среды. Штриховка. Подготовка материалов для рисунка. Штафировка. Оттенение точками. Оттенение отмывкой. Общие рекомендации по настройке светотени. Компонировка технического рисунка. Выполнение рисунка натуры со светотенью. Знакомство с рисунками старых мастеров. Рисунок машиностроительных деталей. Повторение основных положений ГОСТ машиностроительного черчения. Особенности оттенения технических рисунков деталей. Рисование по памяти. Рисование предметов по чертежу. Рисование сборочных единиц по чертежу. Рисование по воображению.	4	4	50	58
3	Вопросы эргономики в дизайне технической среды	Этапы развития эргономики как науки. Основные эргономические критерии. Психофизиологические закономерности восприятия человеком. Использование технических и эргономических критериев при проектировании.	4	4	49	57
<b>Экзамен</b>						9
<b>Итого</b>			<b>12</b>	<b>12</b>	<b>147</b>	<b>180</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Контурная линия и штриховка. Рисование геометрических фигур и криволинейных форм. Произвольная композиция из геометрических фигур и криволинейных форм (линейный рисунок, штриховка, карандаш).

Расположение изображения на листе. Приёмы построения изображения с соблюдением пропорций, точной передачи контура, деталей, текстуры. Техника выполнения чистовика. Приёмы проведения контурных линий, выполнения штриховки.

2. Техника выполнения линейная прорисовки рельефной формы. Приёмы построения изображения объекта в натуральную величину (по обмеру, обводка). Передача объёма рельефной формы с помощью светотеневой моделировки. Рисунок рельефной формы (М 1:1) с оттенением. Чистовик рисунка двумерной формы.

3. Правила построения изображений объёмных тел в системе ортогональной (прямоугольной) проекции. Рисование проекций простых стереометрических форм с натуры и по представлению. Рисунки простых стереометрических форм в ортогональной проекции (карандаш). Приёмы обмера объёмного предмета для построения рисунка в ортогональной проекции в точном масштабе. Построение фасадных видов и разрезов. Правила расположения рисунка на листе. Рисунок сложной объёмной формы в ортогональной проекции, с разрезами (карандаш).

4. Виды аксонометрии. Приёмы построения аксонометрических изображений. Аксонометрические рисунки простых стереометрических форм (карандаш). Построение аксонометрического вида сложной объёмной формы по проекциям. Светотеневая проработка аксонометрического рисунка (карандаш, штриховка).

5. Чистовик рисунка сложной объёмной формы в прямоугольной проекции с разрезами и светотеневой проработкой

6. Проектирование объёмной модели из модульных элементов. Постановка проектной задачи. Порядок использования изученных приёмов технического рисования в последовательных этапах проектирования. Сбор материала по теме проекта, поиски образа будущего изделия. Выполнения набросков.

7. Выполнение линейного рисунка проектируемого изделия в ортогональной проекции. Проработка формы проектируемого изделия в аксонометрическом рисунке. Принципы оформления проекта – выполнение пояснительных надписей, монтаж выполненных рисунков.

8. Оформление и монтаж проекта в формате портфолио. Рисование простых тел вращения в проекции и аксонометрии. Рисование сосуда (в точном масштабе). Построение проекций и разрезов. Приёмы обмера и построения рисунка сосуда. Аксонометрический рисунок сосуда в произвольном масштабе с оттенением (карандаш).

9. Постановка проектной задачи. Порядок использования изученных приёмов технического рисования в последовательных этапах проектирования. Сбор материала по теме, поиски образа сосуда (эскиз). Принципы построения перспективного изображения. Схемы перспективных конструкций.

10. Принципы построения рисунка во фронтальной перспективе. Рисование простых стереометрических форм в различных положениях.

11. Изображение городской улицы во фронтальной перспективе.

Построение обобщённых объёмов построек. Разметка фасадов построек с использованием способов деления отрезка в перспективе. Прорисовка деталей архитектуры, объектов благоустройства.

12. Рисование плана натюрморта. Построение перспективного вида натюрморта по плану (линейный рисунок). Светотеневая проработка рисунка натюрморта в угловой перспективе. Построение теней. Светотеневая проработка выполненной композиции при различной направленности света.

13. Обмер предметов обстановки, рисование плана и фасадных проекций. Построение перспективных видов интерьера (во фронтальной, угловой перспективе) в обобщённых объёмах с использованием перспективного масштаба. Проработка рисунков в деталях, с соблюдением законов перспективного построения. Светотеневая проработка рисунков интерьера.

14. Сбор и анализ изобразительного материала по теме проекта. Формулировка условий проекта. Рисование эскизов – идей планировки и объёмных решений. Рисование перспективных видов интерьера комнаты в обобщённых объёмах. Прорисовка деталей обстановки, декора и озеленения интерьера комнаты. Светотеневая проработка перспективных видов интерьера комнаты при разных источниках света.

15. Проработка технического проекта у точки зрения соблюдения эргономических требований по вариантам.

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 6 семестре для очной формы обучения, в 7 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта по дисциплине «Дизайн технической среды»:

1. Проектирование кухонной мебели.
2. Дизайнерская идея мебельных форм в интерьере.
3. Разработка дизайна детской мебели с учетом гигиенических требований.
4. Проектирование промышленного оборудования на примере конкретного объекта.
5. Формирование дизайн-концепции промышленного робота.
6. Декорирование интерьера общественного назначения.
7. Рендеринг и визуализация объекта промышленного проектирования.
8. Комбинаторика формообразования промышленной формы.
9. Влияние функционально-эксплуатационных факторов проектировании на стайлинг формы промышленного изделия.
10. Проектирование с учетом взаимодействия человека и оборудования в общественных пространствах (уличная мебель, автоматы).
11. Проектирование бытового оборудования с учетом взаимодействия с человеком.

12. Разработка проекта конструкций, формирующих конкретный интерьер (мебель, лестницы и т.п.).
13. Функциональные особенности материалов в проектировании мебели для сидения.
14. Учет эргономических и антропометрических требований при проектировании мебели для лиц с ограниченными возможностями.
15. Учет современных тенденций и материалов при проектировании посуды.
16. Разработка дизайна оборудования в интерьере кухни.
17. Стилистическое решение дизайна бытовых электроприборов.
18. Проектирование мебели для подростков.
19. Проектирование мебели для хранения одежды.
20. Проектирование детской мебели-трансформера.
21. Проектирование и макетирование мягкой мебели.
22. Проектирование и макетирование настольной лампы.
23. Проектирование светильников.
24. Проектирование наручных часов.
25. Проектирование автомобиля для экстренных служб.
26. Формирование дизайн-концепции бытового электроприбора.
27. Проектирование столового набора для туризма.
28. Проектирование комплекта уличной мебели (скамья, урна, фонарь).
29. Проектирование остановочных пунктов.
30. Проектирование мелких бытовых приборов (швабра, ножницы для левши).

Целью курсового проекта является закрепление и развитие практических навыков, полученных при выполнении лабораторных работ, грамотного использования теоретических положений. В курсовом проекте студенты широко применяют различные техники построения рисунка, нанесения светотени, информационные системы и технологии для поиска и генерации информации. Проект выполняется по типовым заданиям кафедры. Объект разработки связан с будущей профессиональной деятельностью на предприятиях промышленности, торговли, сферы обслуживания и т.д. В проекте производится многовариантная подача решений с последующим отбором лучших.

Объем графической части курсового проекта составляет 7 листов формата А3 (5 предварительных решений в рамках темы проекта и два чистовых рисунка). Пояснительная записка содержит до 25 листов машинописного текста, при необходимости, с иллюстрациями. Общая трудоемкость курсовой работы составляет 36 часов.

Учебным планом по дисциплине не предусмотрено выполнение контрольной работы (контрольных работ) для очной формы обучения и заочной формы обучения.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО**

## ДИСЦИПЛИНЕ

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

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	знать основные понятия и принципы проектирования ресурсов для дизайна технической среды	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять методы построения изображений для создания технической среды	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыком проектирования ресурсов для создания технической среды для различных прикладных отраслей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	знать эргономические требования при проектировании, изготовлении и доводке образцов изделий	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь контролировать техническую документацию для производства образцов изделий	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками создания документации с учетом контроля и реализации эргономических требований	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

#### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения, 7 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;



«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	знать основные понятия и принципы проектирования ресурсов для дизайна технической среды	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять методы построения изображений для создания технической среды	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыком проектирования ресурсов для создания технической среды для различных прикладных отраслей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	знать эргономические требования при проектировании, изготовлении и доводке образцов изделий	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь контролировать техническую документацию для производства образцов изделий	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками создания документации с учетом контроля и реализации эргономических требований	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

№	Тестовый вопрос
1	Основное отличие технического рисунка от аксонометрической проекции: А) вид изображения;

	<p>Б) количество изображений  В) способ изображения;  Г) размеры.</p>
2	<p>Технология выполнения технического рисунка:  А) придание с помощью штриховки или наложения теней объемного изображения;  Б) выполнение от руки основных контуров детали с учетом пропорций детали и формы;  В) выполнение при помощи чертежных инструментов произвольного объемного изображения детали;  Г) выполнение аксонометрической проекции детали с нанесением для объемности штриховки или теней.</p>
3	<p>При выполнении технического рисунка деталь:  А) мысленно разделяется на простые геометрические тела;  Б) воспринимается целиком вне зависимости от сложности и формы;  В) изображается произвольно вне зависимости от соотношения размеров и формы.</p>
4	<p>ЭСКИЗ-ЭТО...  А) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь;  Б) объемное изображение детали;  В) чертеж, содержащий габаритные размеры детали.</p>
5	<p>Процесс мысленного расчленения предмета на геометрические тела - это:  А) деление на геометрические тела;  Б) анализ геометрической формы;  В) выделение отдельных геометрических тел  Г) разделение детали на части.</p>
6	<p>Наиболее освещенная часть поверхности предмета называется:  А) собственной тенью;  Б) рефлексом;  В) бликом;  Г) светом.</p>
7	<p>Изделие, не имеющее составных частей, называют:  А) сборочной единицей;  Б) деталью;  В) изделием;  Г) геометрическим телом.</p>
8	<p>Основное отличие технического рисунка от аксонометрической проекции:  А) вид изображения  Б) количество изображений  В) способ изображения  Г) размеры</p>
9	<p>Вспомните курс «Начертательной геометрии» и укажите: вид слева — это:  А) проекция на горизонтальной плоскости  Б) проекция на фронтальной плоскости  В) проекция на профильной плоскости  Г) технический рисунок  Д) аксонометрическая проекция</p>
10	<p>Вспомните сведения о начертательной геометрии и дайте ответ на вопрос: количество изображений на чертеже должно быть:  А) минимальным, но достаточным для понимания формы и размеров детали  Б) максимально возможным  В) симметрично располагаться на формате  Г) минимальным  Д) композиционно уравновешенным</p>
11	<p>Термин «эргономика» означает:</p>

	А) закон работы Б) закон отдыха В) физиология Г) психология
12	Предпосылками возникновения эргономики стали: А) увеличение численности населения Б) снижение производительности труда В) проблемы, связанные с внедрением и эксплуатацией новой техники и технологий Г) рост потребностей
13	Эргономические свойства характеризуются показателями: А) эстетическими и психологическими Б) гигиеническими, В) антропометрическими, Г) физиологическими
14	Психологические показатели характеризуют соответствие: А) товаров размерам и форме человеческой фигуры Б) товаров силовым, скоростным, слуховым, зрительным возможностям человека В) возможностям восприятия, памяти, мышления, психомоторики человека Г) условий окружающей среды возможностям человека при его взаимодействии с товаром

Оценка «отлично» выставляется студенту, набравшему 8,5-10,0 баллов;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, набравшему 7-8,4 балла;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему 5,0-6,9 балла;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, набравшему менее 5 баллов

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1	Построение рисунка квадрата в аксонометрических проекциях. Выполните задание по указанию преподавателя
2	Построение рисунка шестиугольника в аксонометрических проекциях. Выполните задание по указанию преподавателя
3	Как изображаются на рисунке окружности в аксонометрических проекциях? Выполните задание по указанию преподавателя
4	Построение рисунка восьмиугольника в аксонометрических проекциях. Выполните задание по указанию преподавателя
5	Построение рисунка пятиугольника в аксонометрических проекциях. Выполните задание по указанию преподавателя
6	Построение рисунков геометрических тел. Последовательность выполнения рисунка куба и параллелепипеда, в изометрии и прямоугольной диметрии. Выполните задание по указанию преподавателя
7	Последовательность выполнения рисунка призмы, конуса в изометрии и прямоугольной диметрии. Выполните задание по указанию преподавателя
8	Последовательность выполнения рисунка прямого и наклонного цилиндров в изометрии и прямоугольной диметрии. Рисунок шара. Выполните задание по указанию преподавателя
9	Последовательность выполнения рисунка торовых поверхностей. Выполните задание по указанию преподавателя
10	Компоновка изображений. Правила размещения рисунка на формате. Выполните задание по указанию преподавателя
11	Развернуто ответьте на вопрос с обоснованием своей позиции:

	<p>Антропометрические показатели характеризуют соответствие:</p> <p>А) товаров размерам и форме человеческой фигуры</p> <p>Б) товаров силовым, скоростным, слуховым, зрительным возможностям человека</p> <p>В) возможностям восприятия, памяти, мышления, психомоторики человека</p> <p>Г) условий окружающей среды возможностям человека при его взаимодействии с товаром</p>
12	<p>Развернуто ответьте на вопрос. Поясните ответ примерами из практики.</p> <p>Гигиенические показатели характеризуют соответствие:</p> <p>А) товаров размерам и форме человеческой фигуры</p> <p>Б) товаров силовым, скоростным, слуховым, зрительным возможностям человека</p> <p>В) возможностям восприятия, памяти, мышления, психомоторики человека</p>

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1	Закономерности выполнения технического рисунка. В каком порядке выполняются рисунки группы геометрических тел? Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
2	Способы передачи светотени на техническом рисунке. Что такое свет, блик, падающая и собственная тень, рефлекс, полутон? Какие способы нанесения теней применяются в техническом рисовании? Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
3	Метод оттенения – штриховка. Штриховка поверхностей многогранников. Привести примеры оттенения многогранников. Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
4	Распределение светотени на поверхностях вращения. (Цилиндр, конус, сфера, тор). Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
5	Что называется техническим рисунком? Какая область его применения? Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
6	Назовите назначения технического рисунка. Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
7	Назовите виды технического рисунка. Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
8	Какие способы оттенения применяются в технических рисунках? Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
9	Назовите стандартные аксонометрические проекции, перечислите особенности их выполнения. Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
10	Назовите элементы проекционного аппарата при построении перспективных изображений. Выполните практическую задачу по указанию преподавателя
11	Важным направлением развития эргономики является....Обоснуйте свою позицию.
12	Физиологические показатели характеризуют соответствие..... Обоснуйте свою позицию.

### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену**

1. Технический рисунок и его роль в практической деятельности человека.
2. История развития технического рисунка.
3. Условия необходимые для рисования. Как устанавливаются модели для рисования с натуры? Где должен находиться источник света?
4. Направление движения руки при выполнении рисунка: горизонтальных, вертикальных, наклонных и кривых линий?
5. Каким образом можно разделить отрезки на равные части (на два,

четыре, шесть и пять частей)?

6. Как без помощи инструментов построить углы:  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $120^\circ$ , а также  $7^\circ$  и  $41^\circ$ .

7. Как без помощи инструментов разделить углы (на две, три, четыре, шесть и пять частей)?

8. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрии. Штриховка сечений в аксонометрических проекциях.

9. Особенности аксонометрического рисунка. От чего зависит выбор того или иного вида аксонометрической проекции для технического рисунка? Различие построения технического рисунка фигур в прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии.

10. Построение рисунка треугольника в аксонометрических проекциях.

11. Построение рисунка квадрата в аксонометрических проекциях.

12. Построение рисунка шестиугольника в аксонометрических проекциях.

13. Как изображаются на рисунке окружности в аксонометрических проекциях?

14. Построение рисунка восьмиугольника в аксонометрических проекциях.

15. Построение рисунка пятиугольника в аксонометрических проекциях.

16. Построение рисунков геометрических тел. Последовательность выполнения рисунка куба и параллелепипеда, в изометрии и прямоугольной диметрии.

17. Последовательность выполнения рисунка призмы, конуса в изометрии и прямоугольной диметрии.

18. Последовательность выполнения рисунка прямого и наклонного цилиндров в изометрии и прямоугольной диметрии. Рисунок шара.

19. Последовательность выполнения рисунка торовых поверхностей.

20. Компонировка изображений. Правила размещения рисунка на формате.

21. Закономерности выполнения технического рисунка. В каком порядке выполняются рисунки группы геометрических тел?

22. Способы передачи светотени на техническом рисунке. Что такое свет, блик, падающая и собственная тень, рефлекс, полутон? Какие способы нанесения теней применяются в техническом рисовании?

23. Метод оттенения – штриховка. Штриховка поверхностей многогранников. Привести примеры оттенения многогранников.

24. Распределение светотени на поверхностях вращения. (Цилиндр, конус, сфера, тор).

25. Что называется техническим рисунком? Какая область его применения?

26. Назовите назначения технического рисунка.

27. Назовите виды технического рисунка.

28. Какие способы оттенения применяются в технических рисунках?

29. Назовите стандартные аксонометрические проекции, перечислите особенности их выполнения.

30. Назовите элементы проекционного аппарата при построении перспективных изображений.
31. Дайте определения перспективных масштабов (широт, высот, глубин). Приведите примеры их применения.
32. Приведите пример применения масштаба для горизонтальной прямой произвольного направления.
33. Приведите пример выполнения технического рисунка способом перспективной сетки.
34. Приведите пример выполнения технического рисунка с применением способа совмещенной предметной плоскости.
35. Приведите пример выполнения технического рисунка с применением «способа архитектора».
36. Назовите алгоритм построения отражения объектов в зеркальной плоскости.
37. Приведите пример построения тени от объектов при естественном освещении.
38. Приведите пример построения тени от объектов при искусственном освещении.
39. Приведите примеры проведения параллельных прямых при недоступной точке схода.
40. Приведите примеры выполнения технических рисунков правильных многоугольников в ортогональных и аксонометрических проекциях.
41. Аксонометрические проекции.
42. Технический рисунок.
43. Последовательность выполнения технического рисунка призмы и конуса в прямоугольной изометрии.
44. Последовательность выполнения технического рисунка призмы и конуса в прямоугольной диметрии.
45. Последовательность выполнения технического рисунка пирамиды и цилиндра в прямоугольной изометрии.
46. Последовательность выполнения технического рисунка пирамиды и цилиндра в прямоугольной диметрии.
47. Способы передачи объемности технического рисунка.
48. Способы передачи светотени на техническом рисунке. Элементы светотени.
49. Технический рисунок шара.
50. Какие способы изображения объемности применяются в техническом рисовании?
51. Метод оттенения - штриховка. Штриховка поверхностей многогранников.
52. Оттенение многогранников на техническом рисунке.
53. Распределение светотени на поверхностях вращения (цилиндр, конус, шар).
54. Метод оттенения – шраффировка поверхностей. Привести примеры.

55. Перспектива.
56. Построение фронтальной перспективы.
57. Построение угловой перспективы.
58. Виды освещения. Источники освещения. Правила построения теней.
59. Метод архитектора.
60. Определение и характеристика собственной и падающей тени.
61. Зеркальные отражения. Зеркало в фронтальной плоскости.
62. Отражения в воде (горизонтальной плоскости).
63. Обратная перспектива. Свойства и правила построения.
64. Плафонная перспектива. Свойства и правила построения.
65. Панорамная перспектива. Свойства и правила построения.
66. Сферическая перспектива. Свойства и правила построения.
67. Перспектива на наклонной плоскости. Свойства и правила построения.
68. Перцептивная перспектива. Свойства и законы построения.
69. Проецирующий аппарат перспективы и его элементы.
70. Картина перспективного изображения и ее элементы.
71. Линия горизонта и главная точка картины перспективного изображения.
72. Перспектива. Дистанционные точки.
73. Перспективные масштабы: масштаб ширины, высоты, глубины.
74. Как образуются собственная и падающая тени?
75. Построение теней при искусственном освещении.
76. Построение теней при естественном освещении.
77. Принцип построения тени от одного тела на другое.
78. Общие правила построения отражений в вертикальной плоскости.
79. Общие правила построения отражений в горизонтальной плоскости.
80. Определение термина «Эргономика»
81. Человек, машина и среда рассматриваются в эргономике как
82. Основная задача Эргономики
83. Предметом эргономики является
84. Объектом исследования Эргономики является
85. Что составляет исследовательскую задачу эргономики
86. Цель эргономики как техники является
87. Коррективная эргономика
88. Проективная эргономика

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предмет и метод дисциплины. Элементарные построения в техническом рисовании. Построение рисунков плоских фигур и геометрических тел	ПК-2, ПК-8	Тест, раздел курсового проекта, экзамен, защита лабораторных работ, устный опрос
2	Построение рисунков группы геометрических тел. Способы передачи светотени на техническом рисунке. Рисование деталей и узлов с натуры, по чертежу, по воображению	ПК-2, ПК-8	Тест, раздел курсового проекта, экзамен, защита лабораторных работ, устный опрос
3	Вопросы эргономики в дизайне технической среды	ПК-2, ПК-8	Тест, раздел курсового проекта, экзамен, защита лабораторных работ, устный опрос

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**



## **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература**

1. Сайфулина, Е. В. Технический рисунок : учебное пособие / Е.В. Сайфулина; Министерство образования и науки Российской Федерации; Высшая школа народных искусств (институт). - Санкт-Петербург : Высшая школа народных искусств, 2016. - 72 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906697-24-0. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499648>

2. Юрков, В. Ю. Технический рисунок и начертательная геометрия [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. Ю. Юрков. - Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015. - 129 с. - ISBN 978-5-93252-348-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/75026.html>

3. Плешивцев, А. А. Технический рисунок и основы композиции: Учебное пособие для студентов 1-го курса заочного отделения бакалавриата / Плешивцев А. А. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 162 с. - ISBN 978-5-7264-1036-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30789.html>

### **Дополнительная литература**

1. Технический рисунок. Ч.1 : учебно-методическое пособие / . — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-4497-0155-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85833.html>

2. Ильина, О. В. Эргономика и эргономические параметры в промышленном дизайне. Ч.1. Антропометрия : учебное пособие / О. В. Ильина. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102697.html>

3. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Дизайн технической среды» для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в дизайне» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 28 с.

4. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Дизайн технической среды» для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в дизайне» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 28 с.

5. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению курсового

проекта по дисциплине «Дизайн технической среды» для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в дизайне» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 16 с.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

ОС Windows 7 Pro;  
MS Office Standart 2007;  
7-Zip;  
Adobe Acrobat Reader;  
Google Chrome;  
Mozilla Firefox;  
PDF24 Creator;  
DjVuWinDjView

3dsMax 2019, 2020 (250 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-89909939 / 128L1);

AliasAutoStudio 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-04080478 / 966L1);

AutoCAD 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 565-95089370 / 206L1);

AutoCADMechanical 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 564-06059037 / 206K1);

Autodesk® Fusion 360 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-27853495 / 970L1);

InventorCAM 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-27853495 / 970L1);

InventorProfessional 2019, 2020, 2021 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 302-15218996 / 797N1, 570-73348365 / 797M1);

A360 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, бесплатная).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к информационным ресурсам;

- <http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»;
- Образовательный портал ВГТУ

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

- <http://www.consultant.ru/> Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»;
- <https://docplan.ru/> - бесплатная база ГОСТ;
- <https://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPRbooks;
- <https://elibrary.ru/> - электронные издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья); переносное демонстрационное мультимедийное оборудование для аудиовизуальных средств обучения: экран; проектор "BenQ"; 3D сканер Sense Next Gen; стенд для размещения плакатов, иллюстраций и демонстрационного материала; компьютер; плоттер HP DesignJet 110 Plus NR A1; принтер 3D Wanhao 4S; копир/принтер цифровой Toshiba). Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (натурные проволочные модели, поделки обучающихся, результаты натурального проектирования).

Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронно-библиотечные системы, электронную информационно-образовательную среду (оснащено: рабочие места обучающихся (столы, стулья); персональные компьютеры – 25 шт.; принтер лазерный).

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Дизайн технической среды» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.


Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет

самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач в ходе выполнения лабораторных работ.
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы	Работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы. Выполнение разделов курсовой работы в соответствии с методическими рекомендациями

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1.	Актуализирован список используемого программного обеспечения; перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	31.08.2020 г.	
2.	Актуализирован список используемого программного обеспечения; перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	31.08.2021 г.	