

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий
и компьютерной безопасности

/Бредихин А.В. /

19.05 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерная обработка изображений»

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль Информационный анализ и синтез объектов промышленного
дизайна

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 3 м.

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2026

Автор программы
Заведующий кафедрой
Графики, конструирования
и информационных
технологий в
промышленном дизайне

А.П. Суворов

Руководитель ОПОП

А.В. Кузовкин

А.В. Кузовкин

Воронеж 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины ознакомление студентов с современными методами и приемами обработки визуальной информации на этапах конструкторской, технической и технологической подготовки проектов и применяемым программным обеспечением, получение теоретических и практических навыков по сбору, анализу и обработке информации при проектировании будущего изделия.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- раскрытие понятия визуальной информации, ее значимости и востребованности в современных производственных и творческих процессах;
- обозначение круга вопросов, решаемых промышленным дизайнером и конструктором в условиях современного производства на основе использования информационных технологий;
- реализация на практике идеологии цифрового проектирования и окончательной визуализации готового проекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная обработка изображений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС

ПК-4 - Способен осуществлять организационное и технологическое развертывание ИС у заказчика

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать роль и место визуальной информации в работе и окончательном представлении результата проектной деятельности;
	Уметь рационально и обосновано подбирать прототипы конструкторско-дизайнерских решений на основе самостоятельного поиска и анализа информации;
	Владеть навыками подготовки графической, текстовой и визуальной информации в соответствии со стандартами.
ПК-4	Знать основные информационные технологии, применяемые в современном производственном процессе

	Уметь применять программное обеспечение для эскизного, трехмерного поверхностного и твердотельного моделирования, методы визуализации готовых дизайнерских решений.
	Владеть способностью формулирования целей, задач и выводов самостоятельно проводимых конструкторско-дизайнерских работ.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная обработка изображений» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Самостоятельная работа	113	113
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	117	117
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180

зач.ед.	5	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	Виды изображений в промышленном производстве и дизайнерской деятельности на основе идеологии цифрового проектирования.	Виды изображений в промышленном производстве и дизайнерской деятельности на основе идеологии цифрового проектирования. Работа с различными видами изображений	6	6	28	40
2	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: идея, эскизная проработка проекта	Изображения в производстве. Разработка чертежей. Использование САПР	6	6	28	40
3	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: трехмерное моделирование формы, трехмерное твердотельное моделирование.	Методы и средства обработки изображений в дизайнерской деятельности. Анализ средств обработки изображений	4	4	28	36
4	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: окончательная визуализация.	Методы обработки изображений в конструкторской деятельности. Современные средства обработки изображений в промышленности. Описание основных видов изображений	4	4	29	37
Итого			20	20	113	153

очно-заочная форма обучения

№ п / п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Виды изображений в промышленном производстве и дизайнерской деятельности на основе идеологии цифрового проектирования.	Виды изображений в промышленном производстве и дизайнерской деятельности на основе идеологии цифрового проектирования. Работа с различными видами изображений	6	6	28	40
2	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: идея, эскизная проработка проекта	Изображения в производстве. Разработка чертежей. Использование САПР	4	4	30	38
3	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: трехмерное моделирование формы, трехмерное твердотельное моделирование.	Методы и средства обработки изображений в дизайнерской деятельности. Анализ средств обработки изображений	4	4	30	38

4	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: окончательная визуализация.	Методы обработки изображений в конструкторской деятельности. Современные средства обработки изображений в промышленности. Описание основных видов изображений	4	4	29	37
Итого			18	18	117	153

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Разработка дизайн проекта изделия.
2. Разработка дизайна на производстве.
3. Использование современных средств дизайна.
4. Использование современных САПР.
5. Использование средств трехмерного моделирования
6. Использование трехмерных технологий в дизайне.
7. Использование трехмерных технологий в промышленности.
8. Создание дизайн проекта.
9. Создание промышленной документации

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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-1	Знать роль и место визуальной информации в работе и окончательном представлении результата проектной деятельности.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь рационально и обосновано подбирать прототипы конструкторско-дизайнерских решений на основе самостоятельного поиска и анализа информации.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками подготовки графической, текстовой и визуальной	Решение прикладных задач	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	информации в соответствии со стандартами.	в конкретной предметной области	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать основные информационные технологии, применяемые в современном производственном процессе	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять программное обеспечение для эскизного, трехмерного поверхностного и твердотельного моделирования, методы визуализации готовых дизайнерских решений.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью формулирования целей, задач и выводов самостоятельно проводимых конструкторско-дизайнерских работ.	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 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для очно-заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знать роль и место визуальной информации в работе и окончательном представлении результата проектной деятельности.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь рационально и обосновано подбирать прототипы конструкторско-дизайнерских решений на основе самостоятельного поиска и анализа информации.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продemonстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продemonстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками подготовки графической, текстовой и визуальной информации в соответствии со стандартами.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продemonстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продemonстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	Знать основные информационные технологии, применяемые в современном производственном процессе.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

Уметь применять программное обеспечение для эскизного, трехмерного поверхностного и твердотельного моделирования, методы визуализации готовых дизайнерских решений.	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 способностью формулирования целей, задач и выводов самостоятельно проводимых конструкторско-дизайнерских работ	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

- Одной из основных функций графического редактора является:
 - масштабирование изображений;
 - хранение кода изображения;
 - создание изображений;
 - просмотр и вывод содержимого видеопамати.
- Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:
 - точка (пиксель);
 - объект (прямоугольник, круг и т.д.);
 - палитра цветов;
 - знакоместо (символ)
- Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется:
 - видеопамать;
 - видеоадаптер;
 - растр;
 - дисплейный процессор;
- Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется:
 - фрактальной;
 - растровой;
 - векторной;
 - прямолинейной.
- Пиксель на экране дисплея представляет собой:
 - минимальный участок изображения, которому независимым образом можно задать цвет;
 - двоичный код графической информации;
 - электронный луч;

- г) совокупность 16 зерен люминофора.
- 6. Видеоконтроллер – это:
 - а) дисплейный процессор;
 - б) программа, распределяющая ресурсы видеопамяти;
 - в) электронное энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении;
 - г) устройство, управляющее работой графического дисплея.
- 7. Кнопки панели инструментов, палитра, рабочее поле, меню образуют:
 - а) полный набор графических примитивов графического редактора;
 - б) среду графического редактора;
 - в) перечень режимов работы графического редактора;
 - г) набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором.
- 8. Цвет точки на экране дисплея с 16-цветной палитрой формируется из сигналов:
 - а) красного, зеленого и синего;
 - б) красного, зеленого, синего и яркости;
 - в) желтого, зеленого, синего и красного;
 - г) желтого, синего, красного и яркости.
- 9. Какой способ представления графической информации экономичнее по использованию памяти:
 - а) растровый;
 - б) векторный.
- 10. Наименьшим элементом поверхности экрана, для которого могут быть заданы адрес, цвет и интенсивность, является:
 - а) символ;
 - б) зерно люминофора;
 - в) пиксель;
 - г) растр.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

- 1. Видеоконтроллер – это:
 - а) дисплейный процессор;
 - б) программа, распределяющая ресурсы видеопамяти;
 - в) электронное энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении;
 - г) устройство, управляющее работой графического дисплея.
- 2. Цвет точки на экране дисплея с 16-цветной палитрой формируется из сигналов:
 - а) красного, зеленого и синего;
 - б) красного, зеленого, синего и яркости;
 - в) желтого, зеленого, синего и красного;
 - г) желтого, синего, красного и яркости.
- 3. Какой способ представления графической информации экономичнее по использованию памяти:
 - а) растровый;

- б) векторный.
- 4. Кнопки панели инструментов, палитра, рабочее поле, меню образуют:
 - а) полный набор графических примитивов графического редактора;
 - б) среду графического редактора;
 - в) перечень режимов работы графического редактора;
 - г) набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором.
- 5. Наименьшим элементом поверхности экрана, для которого могут быть заданы адрес, цвет и интенсивность, является:
 - а) символ;
 - б) зерно люминофора;
 - в) пиксель;
 - г) растр.
- 6. Деформация изображения при изменении размера рисунка – один из недостатков:
 - а) векторной графики;
 - б) растровой графики.
- 12. Видеопамять – это:
 - а) электронное устройство для хранения двоичного кода изображения, выводимого на экран;
 - б) программа, распределяющая ресурсы ПК при обработке изображения;
 - в) устройство, управляющее работой графического дисплея;
 - г) часть оперативного запоминающего устройства.
- 7. Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:
 - а) прямолинейной;
 - б) фрактальной;
 - в) векторной;
 - г) растровой.
- 8. Какие устройства входят в состав графического адаптера?
 - а) дисплейный процессор и видеопамять;
 - б) дисплей, дисплейный процессор и видеопамять;
 - в) дисплейный процессор, оперативная память, магистраль;
 - г) магистраль, дисплейный процессор и видеопамять.
- 9. Примитивами в графическом редакторе называют:
 - а) среду графического редактора;
 - б) простейшие фигуры, рисуемые с помощью специальных инструментов графического редактора;
 - в) операции, выполняемые над файлами, содержащими изображения, созданные в графическом редакторе;
 - г) режимы работы графического редактора.
- 10. Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?
 - а) exe;
 - б) doc;

- в) bmp;
- г) com.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Одной из основных функций графического редактора является:

- а) масштабирование изображений;
- б) хранение кода изображения;
- в) создание изображений;
- г) просмотр и вывод содержимого видеопамяти.

2. Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:

- а) точка (пиксель);
- б) объект (прямоугольник, круг и т.д.);
- в) палитра цветов;
- г) знакоместо (символ)

3. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется:

- а) видеопамять;
- б) видеоадаптер;
- в) растр;
- г) дисплейный процессор;

4. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется:

- а) фрактальной;
- б) растровой;
- в) векторной;
- г) прямолинейной.

5. Пиксель на экране дисплея представляет собой:

- а) минимальный участок изображения, которому независимым образом можно задать цвет;
- б) двоичный код графической информации;
- в) электронный луч;
- г) совокупность 16 зерен люминофора.

6. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется:

- а) фрактальной;
- б) растровой;
- в) векторной;
- г) прямолинейной.

7. Пиксель на экране дисплея представляет собой:

- а) минимальный участок изображения, которому независимым образом можно задать цвет;
- б) двоичный код графической информации;
- в) электронный луч;
- г) совокупность 16 зерен люминофора.

8. Видеоконтроллер – это:

- а) дисплейный процессор;
 - б) программа, распределяющая ресурсы видеопамяти;
 - в) электронное энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении;
 - г) устройство, управляющее работой графического дисплея.
9. Кнопки панели инструментов, палитра, рабочее поле, меню образуют:
- а) полный набор графических примитивов графического редактора;
 - б) среду графического редактора;
 - в) перечень режимов работы графического редактора;
 - г) набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором.
10. Одной из основных функций графического редактора является:
- а) масштабирование изображений;
 - б) хранение кода изображения;
 - в) создание изображений;
 - г) просмотр и вывод содержимого видеопамяти.

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. Виды изображений в промышленном производстве и дизайнерской деятельности на основе идеологии цифрового проектирования
2. Работа с различными видами изображений
3. Изображения в производстве
4. Разработка чертежей
5. Использование САПР
6. Создание изображения в дизайнерской деятельности
7. Использование современных технологий в дизайне
8. Методы и средства обработки изображений в дизайнерской деятельности
9. Анализ средств обработки изображений
10. Методы обработки изображений в конструкторской деятельности
11. Современные средства обработки изображений в промышленности
12. Описание основных видов изображений
13. Использование трехмерной графики в дизайне и промышленности
14. Основная функция графического редактора
15. Элементарные объекты в растровом графическом редакторе
16. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов
17. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов
18. Пиксель на экране дисплея
19. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов
20. Видеоконтроллеры

21. Кнопки панели инструментов, палитра, рабочее поле и меню

22. Функции графического редактора

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	Виды изображений в промышленном производстве и дизайнерской деятельности на основе идеологии цифрового проектирования.	ПК-1, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
2	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: идея, эскизная проработка проекта	ПК-1, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
3	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: трехмерное моделирование формы, трехмерное твердотельное моделирование.	ПК-1, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
4	Методы и средства	ПК-1, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ,

	обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности: окончательная визуализация.		требования к курсовому проекту
--	---	--	--------------------------------

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Компьютерная графика в информационных системах : учебное пособие (лабораторный практикум) / составители О. Г. Орлинская, Д. Г. Ловянников. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 255 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92699.html>

2. Истратова, Е. Е. Компьютерная графика : учебное пособие / Е. Е. Истратова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2025. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-5362-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156045.html>

3. Воронина, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Воронина, В. В. Шишкин. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-9795-2328-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149269.html>

4. Янишевская, А. Г. Программирование компьютерной графики и САПР : учебное пособие / А. Г. Янишевская. — Омск : Омский

государственный технический университет, 2021. — 207 с. — ISBN 978-5-8149-3268-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124870.html>

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:

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

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <https://ro-edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»;
- <https://old.education.cchgeu.ru/> - Образовательный портал ВГТУ.

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

- <http://www.consultant.ru/> Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»;
- <https://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/> - бесплатная база ГОСТ;
- <https://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система;
 - <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 DesingJet 110 Plus NR A1; принтер 3D Wanhao 4S; копир/принтер цифровой Toshiba). Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (натурные провололочные модели, поделки

обучающихся, результаты натурного 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 «Компьютерная обработка изображений» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

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.

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 усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
--	---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--