

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Информационных техноло-
гий и компьютерной безопасности

наименование факультета

/П.Ю. Гусев/

И.О. Фамилия

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки (специальность) 54.03.01 Дизайн

код и наименование направления подготовки/специальности

Профиль (специализация) Промышленный дизайн

название профиля/программы

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/ 4 года 11 месяцев

Очная/очно-заочная/заочная (при наличии)

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2019 г.

Автор(ы) программы _____

должность и подпись

А.П. Суворов

Заведующий кафедрой
Графики, конструирования
и информационных технологий
в промышленном дизайне

наименование кафедры, реализующей дисциплину

подпись

А.В. Кузовкин

Руководитель ОПОП _____

подпись

А.В. Кузовкин

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения 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;
- знакомство с современной идеологией цифрового прототипирования будущих изделий, товаров и услуг;
- реализация на практике идеологии цифрового проектирования и окончательная визуализация готового проекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерная обработка изображений» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ПК-10 - способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-10	Знать составляющие элементы дизайнерской и конструкторской 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,

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная обработка изображений» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
---------------------	-------------	----------

		5
Аудиторные занятия (всего)	51	51
В том числе:		
Лекции	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа	57	57
Курсовой проект	-	-
Часы на контроль	-	-
Виды промежуточной аттестации – зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа	80	80
Курсовой проект	-	-
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

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.	Компьютерная графика	Типы компьютерной графики, применяемые в различных направлениях деятельности. Современные средства работы с компьютерной графикой	5	10	17	32
2.	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, Изображения в производстве, Создание изображение в дизайнерской деятельности	6	12	20	38
3.	Методы и средства	Методы и средства обработки изображений	6	12	20	38

	обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности	жений в дизайнерской деятельности, Методы обработки изображений в конструкторской деятельности, Трехмерное моделирование формы				
Зачет						-
Итого			17	34	57	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Компьютерная графика	Типы компьютерной графики, применяемые в различных направлениях деятельности. Современные средства работы с компьютерной графикой	2	4	20	26
2	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, Изображения в производстве, Создание изображение в дизайнерской деятельности	3	6	30	39
3	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности	Методы и средства обработки изображений в дизайнерской деятельности, Методы обработки изображений в конструкторской деятельности, Трехмерное моделирование формы	3	6	30	39
Зачет						4
Итого			8	16	80	108

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. Создание технической документации средствами САПР
6. Проведение прочностного анализа средствами САПР
7. Использование средств трехмерного моделирования
8. Использование трехмерных технологий в дизайне
9. Использование трехмерных технологий в промышленности
10. Создание дизайн проекта
11. Создание промышленной документации

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

Учебным планом по дисциплине не предусмотрено выполнение курсовых проектов (работ) для очной формы обучения и заочной формы обучения.

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-10	Знать составляющие элементы дизайнерской и конструкторской деятельности;	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	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 информации в соответствии со стандартами,	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 5 семестре для очной и в 5 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»;

«не зачетно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-10	Знать составляющие элементы дизайнерской и конструкторской деятельности;	Тест, устный опрос	Выполнение теста на 70-100%	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	Продемонстрирован 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	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	Макс. балл
1	Одной из основных функций графического редактора является: <ul style="list-style-type: none"> ○ масштабирование изображений; ○ хранение кода изображения; ○ создание изображений; ○ просмотр и вывод содержимого видеопамяти 	1,0
2	Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является: <ul style="list-style-type: none"> ○ точка (пиксель); ○ объект (прямоугольник, круг и т.д.); ○ палитра цветов; ○ знакоместо (символ) 	1,0
3	Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется: <ul style="list-style-type: none"> ○ видеопамять; ○ видеоадаптер; ○ растр; ○ дисплейный процессор; 	1,0
4	Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется: <ul style="list-style-type: none"> ○ фрактальной; ○ растровой; ○ векторной; ○ прямолинейной. 	1,0

5	Пиксель на экране дисплея представляет собой: <ul style="list-style-type: none"> ○ минимальный участок изображения, которому независимым образом можно задать цвет; ○ двоичный код графической информации; ○ электронный луч; ○ совокупность 16 зерен люминофора. 	1,0
6	Видеоконтроллер – это: <ul style="list-style-type: none"> ○ дисплейный процессор; ○ программа, распределяющая ресурсы видеопамати; ○ электронное энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении; ○ устройство, управляющее работой графического дисплея. 	1,0
7	Цвет точки на экране дисплея с 16-цветной палитрой формируется из сигналов: <ul style="list-style-type: none"> ○ красного, зеленого и синего; ○ красного, зеленого, синего и яркости; ○ желтого, зеленого, синего и красного; ○ желтого, синего, красного и яркости. 	1,0
8	Какой способ представления графической информации экономичнее по использованию памяти: <ul style="list-style-type: none"> ○ растровый; ○ векторный. 	1,0
Итого		10,0

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

• Одной из основных функций графического редактора является:

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

• Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:

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

- г) знакоместо (символ)
 - Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется:
 - а) видеопамять;
 - б) видеоадаптер;
 - в) растр;
 - г) дисплейный процессор;
 - 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. 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. 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.
8. Какой способ представления графической информации экономичнее по использованию памяти:
- а) растровый;
 - б) векторный.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

- 1 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.

2 Наименьшим элементом поверхности экрана, для которого могут быть заданы адрес, цвет и интенсивность, является:

- а) символ;
- б) зерно люминофора;
- в) пиксель;
- г) растр.

3 Деформация изображения при изменении размера рисунка – один из недостатков:

- а) векторной графики;
- б) растровой графики.

4 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.

5 Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:

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

6 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.

7 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.

8 Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?

- а) exe;
- б) doc;
- в) bmp;
- г) com.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Виды компьютерной графики
2. Основные виды цветового пространства

- 3.Цветовое пространство RGB
- 4.Цветовое пространство CMYK
- 5.Цветовое пространство Lab
- 6.Особенности векторных редакторов
- 7.Работа с кривыми
- 8.Основные задачи компьютерной графики.
- 9.Виды графических систем. Основные достоинства и недостатки.
- 10.Графические системы с векторным сканированием.
- 11.Растровые графические системы. Основные характеристики растра.
- 12.Растровые графические системы. Построчная и чересстрочная развертки растра.
- 13.Форматы графических файлов.
- 14.Векторные форматы графических файлов. Основные достоинства и недостатки.
- 15.Растровые форматы графических файлов. Основные достоинства и недостатки.
- 16.Методы сжатия растровых файлов.
- 17.Векторные и растровые прикладные графические редакторы. Области применения.
- 18.Аддитивная цветовая модель RGB.
- 19.Субтрактивная цветовая модель CMY, CMYK.
- 20.Цветовая модель HSB.
- 21.Базовые растровые алгоритмы. Основные решаемые задачи. Понятие связности.
- 22.Растровое представление отрезка. Алгоритм Брезенхэма.
- 23.Устранение ступенчатого эффекта в растровых изображениях.
- 24.Заполнение области (закрашивание).
- 25.Закрашивание многоугольников, заданных своими вершинами.
- 26.Отсечение многоугольников относительно видимого окна.
- 27.Аффинные преобразования на плоскости. Основные частные случаи. Применение однородных координат для матричной формы записи уравнений аффинных преобразований.
- 28.Аффинные преобразования в пространстве. Основные частные случаи. Композиция преобразований.
- 29.Проецирование. Виды плоских геометрических проекций.
- 30.Виды параллельных проекций. Искажения объекта при параллельном проецировании.
- 31.Ортографическая проекция.
- 32.Аксонметрические проекции.
- 33.Косоугольные проекции.
- 34.Перспективные (центральные) проекции.
- 35.Системы координат в компьютерной графике. Переход от мировых к экранным координатам.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет 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. «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 14 баллов.
2. «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 14 до 20 баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Компьютерная графика	ПК-10	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос, зачет
2.	Виды изображений в промышленном производстве и дизайнерской деятельности на основе идеологии цифрового проектирования	ПК-10	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос, зачет
3.	Методы и средства обработки изображений на всех этапах дизайнерской и конструкторской деятельности	ПК-10	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос, зачет

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 методике 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 методике 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 методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] / Приемышев А. В., Крутов В. Н., Тряль В. А., Коршакова О. А., - 1-е изд. - : Лань, 2017. -

196 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2284-5. URL: <https://e.lanbook.com/book/90060>

2. Компьютерная графика в информационных системах [Электронный ресурс] : Учебное пособие (лабораторный практикум) / сост.: О. Г. Орлинская, Д. Г. Ловяников. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 255 с. - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/92699.html>

Дополнительная литература

1. Фисенко В.Т. Компьютерная обработка и распознавание изображений : учебное пособие / Фисенко В.Т., Фисенко Т.Ю.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2008. — 195 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66516.html>

2. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Компьютерная обработка изображений» для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золотрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 26 с.

3. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная обработка изображений» для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золотрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 27 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, бес-срочная, 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, бес-срочная, 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, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья); оборудование для аудиовизуальных средств обучения: интерактивная доска IQBoard; мультимедиа - проектор NEC; копир/принтер цифровой Toshiba; персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (13 шт.); графический планшет Wacon Intuos M Bluetooth Pistachio). Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

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).

Для организации образовательного процесса используется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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.

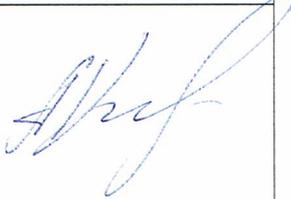
Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

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 сдачей зачета.

Вид учебных занятий	Деятельность студента (особенности деятельности студента инвалида и лица с ОВЗ, при наличии таких обучающихся)
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 лабораторном занятии.
Лабораторные работы	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению 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 зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач в ходе выполнения лабораторных работ.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	30.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	30.08.2021	