

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 25.01.2023 13:51:53  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУ-ГПУ»)**  
**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Компьютерная графика и 3D-принтинг
Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Технология. Дополнительное образование (Художественно-эстетическое)
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Старший преподаватель			Рогозин Сергей Анатольевич

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

<b>Формируемые компетенции</b>			
<b>Индикаторы ее достижения</b>	<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности			
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Знает основные понятия и общие принципы компьютерной графики для осуществления педагогической деятельности		
ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.1 Умеет применять знания, полученные в рамках курса компьютерной графики и 3D-принтинга, при создании образовательного контента по технологии	
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.1 Владеет практическими навыками, полученными в рамках изучения компьютерной графики и 3D-принтинга, для решения профессиональных задач
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.	3.2 Знает методы критического анализа и оценки информации при подготовке к занятиям по компьютерной графике и 3D-принтингу.		

УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.		У.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации по компьютерной графике для решения поставленных задач.	
УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.			В.2 Владеет приемами использования системного подхода при изучении компьютерной графики

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>	<b>Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)</b>
<b>ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности</b>	
Основы математической обработки информации	2,38
производственная практика (преддипломная)	2,38
Основы предпринимательского дела	2,38
Техническая графика	2,38
Технология конструкционных материалов	2,38
Электрорадиотехника	2,38
Оформление интерьера с использованием древесины	2,38
Практикум по обработке древесины	2,38
Практикум по техническому творчеству	2,38
Развитие инструментального и станочного производства	2,38
Техническое творчество	2,38
Технология обработки металлов	2,38
Легоконструирование	2,38
Организация малого бизнеса	2,38
Образовательная робототехника	2,38
Практикум по обработке металлов	2,38
Техническое моделирование и конструирование	2,38
Художественные возможности графических техник	2,38
Эскизирование с использованием различных техник	2,38
Менеджмент и маркетинг	2,38
Прикладная механика с элементами машиноведения	2,38
Технологии современного производства	2,38
Дизайн среды	2,38
Особенности организации кружка "Техническое творчество" в системе дополнительного образования	2,38
Технологии обработки древесины	2,38
Модуль 6 "Предметно - содержательный"	2,38
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	2,38
Изготовление моделей технических объектов	2,38
<b>Компьютерная графика и 3D-принтинг</b>	<b>2,38</b>

Методика обучения и воспитания (по технологии. дополнительное образование (техническое))	2,38
Организация работы творческих объединений эстетической направленности	2,38
Основы композиции и цветоведения	2,38
Основы взаимозаменяемости и метрологии	2,38
Технологии подготовки к участию в соревнованиях "Worldskills"	2,38
Технологии традиционных ремесел	2,38
учебная практика (по обработке древесины)	2,38
учебная практика (по обработке конструкционных материалов)	2,38
учебная практика (по техническому творчеству)	2,38
Физические основы технологий	2,38
Химия конструкционных материалов	2,38
Химия в предметной области "Технология"	2,38
учебная практика (по обработке металлов)	2,38
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Экономика образования	3,57
Основы математической обработки информации	3,57
Психология	3,57
Педагогика	3,57
производственная практика (преддипломная)	3,57
Основы исследований в технологическом образовании	3,57
Техническая графика	3,57
Технология конструкционных материалов	3,57
Электрорадиотехника	3,57
Электроника в быту	3,57
Легоконструирование	3,57
Методика написания исследовательских работ	3,57
Методология и методы психолого-педагогических исследований	3,57
Особенности психолого-педагогических исследований	3,57
Образовательная робототехника	3,57
Менеджмент и маркетинг	3,57
Технологии критического мышления	3,57
ТРИЗ-технологии	3,57
Моделирование с основами радиоэлектроники	3,57
учебная практика (ознакомительная)	3,57
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	3,57
Модуль 6 "Предметно - содержательный"	3,57
учебная практика по формированию цифровых компетенций	3,57
Цифровые технологии в образовании	3,57
<b>Компьютерная графика и 3D-принтинг</b>	<b>3,57</b>
Физические основы технологий	3,57
Химия конструкционных материалов	3,57
Химия в предметной области "Технология"	3,57

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ПК-1	<p>Основы математической обработки информации, производственная практика (преддипломная), Основы предпринимательского дела, Техническая графика, Технология конструкционных материалов, Электрорадиотехника, Оформление интерьера с использованием древесины, Практикум по обработке древесины, Практикум по техническому творчеству, Развитие инструментального и станочного производства, Техническое творчество, Технология обработки металлов, Легоконструирование, Организация малого бизнеса, Образовательная робототехника, Практикум по обработке металлов, Техническое моделирование и конструирование, Художественные возможности графических техник, Эскизирование с использованием различных техник, Менеджмент и маркетинг, Прикладная механика с элементами машиноведения, Технологии современного производства, Дизайн среды, Особенности организации кружка "Техническое творчество" в системе дополнительного образования, Технологии обработки древесины, Модуль 6 "Предметно - содержательный", учебная практика (проектно-исследовательская работа), Изготовление моделей технических объектов, Компьютерная графика и 3D-принтинг, Методика обучения и воспитания (по технологии. дополнительное образование (техническое)), Организация работы творческих объединений эстетической направленности, Основы композиции и цветоведения, Основы взаимозаменяемости и метрологии, Технологии</p>		<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (по обработке древесины), учебная практика (по обработке конструкционных материалов), учебная практика (по техническому творчеству), учебная практика (по обработке металлов)</p>
------	---	--	--



УК-1	<p>Экономика образования, Основы математической обработки информации, Психология, Педагогика, производственная практика (преддипломная), Основы исследований в технологическом образовании, Техническая графика, Технология конструкционных материалов, Электрорадиотехника, Электроника в быту, Легоконструирование, Методика написания исследовательских работ, Методология и методы психолого-педагогических исследований, Особенности психолого-педагогических исследований, Образовательная робототехника, Менеджмент и маркетинг, Технологии критического мышления, ТРИЗ-технологии, Моделирование с основами радиоэлектроники, учебная практика (ознакомительная), Комплексный экзамен по педагогике и психологии, Модуль 6 "Предметно - содержательный", учебная практика по формированию цифровых компетенций, Цифровые технологии в образовании, Компьютерная графика и 3D-принтинг, Физические основы технологий, Химия конструкционных материалов, Химия в предметной области "Технология"</p>		<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (ознакомительная), учебная практика по формированию цифровых компетенций</p>
------	--	--	---

**Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел
<b>Формируемые компетенции</b>	
<b>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</b>	
<b>Виды оценочных средств</b>	
1	Растровая графика
ПК-1 УК-1	
Знать знает основные понятия и общие принципы компьютерной графики для осуществления педагогической деятельности Знать знает методы критического анализа и оценки информации при подготовке к занятиям по компьютерной графике и 3D-принтингу.	Тест
Уметь умеет применять знания, полученные в рамках курса компьютерной графики и 3D-принтинга, при создании образовательного контента по технологии Уметь умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации по компьютерной графике для решения поставленных задач.	Отчет по лабораторной работе
Владеть владеет практическими навыками, полученными в рамках изучения компьютерной графики и 3D-принтинга, для решения профессиональных задач Владеть владеет приемами использования системного подхода при изучении компьютерной графики	Отчет по лабораторной работе
2	Векторная и фрактальная графики
ПК-1 УК-1	
Знать знает основные понятия и общие принципы компьютерной графики для осуществления педагогической деятельности Знать знает методы критического анализа и оценки информации при подготовке к занятиям по компьютерной графике и 3D-принтингу.	Тест
Уметь умеет применять знания, полученные в рамках курса компьютерной графики и 3D-принтинга, при создании образовательного контента по технологии Уметь умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации по компьютерной графике для решения поставленных задач.	Отчет по лабораторной работе
Владеть владеет практическими навыками, полученными в рамках изучения компьютерной графики и 3D-принтинга, для решения профессиональных задач Владеть владеет приемами использования системного подхода при изучении компьютерной графики	Отчет по лабораторной работе

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			
УК-1	УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			

Высокий (продвинутый)	Творческая деятельность	Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины. Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода. Свободно демонстрирует умение осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Свободно владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.	Отлично	91-100
Средний (оптимальный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области. Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода, допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умения осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Уверенно владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач, допускает незначительные ошибки.	Хорошо	71-90
Пороговый	Репродуктивная деятельность	Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины. Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода, не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умения осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач, допускает ошибки.	Удовлетворительно	51-70
Недостаточный	Отсутствие признаков порогового уровня	Отсутствие признаков порогового уровня	Неудовлетворительно	50 и менее

### Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

#### 1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Растровая графика

##### *Задания для оценки знаний*

###### 1. Тест:

1. Устройство, осуществляющее вывод видеoinформации на экран дисплея, называется... в) видеоадаптер а) центральный процессор б) материнская плата г) BIOS
2. Для вывода графической информации в персональном компьютере используется...  
а) экран дисплея  
б) мышь  
в) клавиатура  
г) сканер
3. При выводе изображения, созданного в векторной программе, его качество зависит от:  
а) разрешающей способности устройства вывода  
б) исходного разрешения изображения  
в) способа создания изображения  
г) способа редактирования изображения
4. Графическим редактором НЕ является программа:  
а) Word Pad  
б) Live Picture  
в) Photoshop  
г) Corel Photo–Paint
5. Установите соответствие между классом цветовой модели и его характеристикой:  
а) аддитивность – основан на сложении цветов  
б) субтрактивность – основан на операции вычитания цветов  
в) перцептивность – основан на восприятии

##### *Задания для оценки умений*

###### 1. Отчет по лабораторной работе:

1. Получить эффект старинной фотографии.
2. Выделить цветом различные части изображения.
3. Создать черно-белую графическую иллюстрацию для одноцветной печати (например, шелкографии).
4. Получить иллюстрацию для фотоальбома.
5. Имитировать вид через влажное стекло.
6. Имитировать вид через замерзшее стекло.
7. Создать на базе черно-белой фотографии цветную иллюстрацию для двухцветной печати (типа шелкографии).
8. Создать на базе черно-белой фотографии графическую иллюстрацию для цветного рекламного буклета.
9. Создать на основе черно-белой фотографии цветную графическую иллюстрацию для рекламного проспекта.
10. Создать графическую иллюстрацию.
11. Создать на основе черно-белой фотографии цветную графическую иллюстрацию.
12. Создать страницу для фотоальбома.
13. Создать черно-белую графическую иллюстрацию.

##### *Задания для оценки владений*

###### 1. Отчет по лабораторной работе:

1. Получить эффект старинной фотографии.
2. Выделить цветом различные части изображения.
3. Создать черно-белую графическую иллюстрацию для одноцветной печати (например, шелкографии).
4. Получить иллюстрацию для фотоальбома.
5. Имитировать вид через влажное стекло.
6. Имитировать вид через замерзшее стекло.
7. Создать на базе черно-белой фотографии цветную иллюстрацию для двухцветной печати (типа шелкографии).
8. Создать на базе черно-белой фотографии графическую иллюстрацию для цветного рекламного буклета.

9. Создать на основе черно-белой фотографии цветную графическую иллюстрацию для рекламного проспекта.
10. Создать графическую иллюстрацию.
11. Создать на основе черно-белой фотографии цветную графическую иллюстрацию.
12. Создать страницу для фотоальбома.
13. Создать черно-белую графическую иллюстрацию.

## Раздел: Векторная и фрактальная графики

### *Задания для оценки знаний*

#### **1. Тест:**

1. Влияет ли на качество векторного рисунка масштабирование?
  - а) да;
  - б) нет.
2. Что является базовым понятием векторной графики?
  - а) пиксель;
  - б) объект;
  - в) текстура.
3. Примитивами в графике называются ...
  - а) Линия, круг, прямоугольник
  - б) Карандаш, кисть, ластик
  - в) Выделение, копирование, вставка
  - г) Наборы цветов (палитра).
4. Какую клавишу нужно удерживать клавишу, чтобы создать окружность при использовании инструмента Ellipse (Эллипс)
  - а) CTRL
  - б) SHIFT
  - в) ALT
5. Щелчок левой кнопкой мышки при включенном инструменте Pick (Выбор, Указатель) по уже выделенному объекту даёт возможность выполнить его
  - а) Масштабирование
  - б) Перемещение
  - в) Наклон
  - г) Вращение
  - д) Масштабирование и перемещение
  - е) Наклон и вращение

### *Задания для оценки умений*

#### **1. Отчет по лабораторной работе:**

1. Создать фоновую иллюстрацию для рекламного текста.
2. Создать графическую иллюстрацию для рекламного проспекта.

### *Задания для оценки владений*

#### **1. Отчет по лабораторной работе:**

1. Создать фоновую иллюстрацию для рекламного текста.
2. Создать графическую иллюстрацию для рекламного проспекта.

#### **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

##### **1. Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Определение и основные задачи компьютерной графики.
2. История развития компьютерной графики.
3. Области применения компьютерной графики.
4. Виды компьютерной графики.
5. Принтеры, их классификация.
6. Основные характеристики и принцип работы 3D-принтера.

7. Растровые форматы
8. Понятие цвета и его характеристики.
9. Цветовые модели и их виды.
10. Виды растров.
11. Средства для работы с растровой графикой.
12. Общие сведения о векторной графике.
13. Элементы (объекты) векторной графики. Объекты и их атрибуты.
14. Структура векторной иллюстрации.
15. Применение векторной графики.
16. Средства для работы с векторной графикой.
17. Понятие фрактала и история появления фрактальной графики.
18. Алгебраические фракталы
19. Программы для создания фрактальной графики.
20. Форматы файлов фрактальной графики.
21. Практическое применение фракталов.
22. Моделирование в трехмерной графике.
23. Рендеринг в трехмерной графике.
24. Программа растровой графики GIMP
25. Векторные форматы
26. Закон Грассмана
27. Способы построения линий в квадратном и гексагональном растрах
28. Алгоритмы сжатия данных без изменения исходных файлов
29. Алгоритмы сжатия данных, вносящие изменения в исходные файлы
30. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением
31. Достоинства и недостатки растровой графики
32. Цифровые трехмерные геометрические модели.
33. Методы рендеринга.
34. Фильтры в растровой графике
35. Геометрические фракталы
36. Стохастические фракталы

#### **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

##### **1. Отчет по лабораторной работе**

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

##### **2. Тест**

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

##### **2. Описание процедуры промежуточной аттестации**

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».