

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 29 » июня 2021 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.06

Компьютерное моделирование и визуализация текстильных изделий

Учебный план: 2021-2022_29.03.02_Материал и эксп качества продукции текст и легкой пром №1-1-100.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки: 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий
(специальность)

Профиль подготовки: Материаловедение и экспертиза качества продукции текстильной и легкой промышленности
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа обучающихся | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоёмкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации | |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-------|
| | Лекции | Практ. занятия | | | | | |
| 7 | УП | 17 | 34 | 22,75 | 34,25 | 3 | Зачет |
| | РПД | 17 | 34 | 22,75 | 34,25 | 3 | |
| Итого | УП | 17 | 34 | 22,75 | 34,25 | 3 | |
| | РПД | 17 | 34 | 22,75 | 34,25 | 3 | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 963

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Пименов Виктор Игоревич

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Куличенко Анатолий
Васильевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области применения методов компьютерного моделирования и визуализации текстильных изделий.

1.2 Задачи дисциплины:

- дать представление о способах моделирования внешнего вида текстильных изделий;
- раскрыть технологии оцифровки, обработка и корректировка изображений;
- выполнять построение изображений, имитирующих волокнистую структуру пряжи, ткацкие переплетения, узоры и орнаменты, расцветку ткани;
- осуществлять визуализацию текстильных изделий и одежды;
- использовать программы компьютерной графики растрового и векторного типов для моделирование и визуализация текстильных изделий.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Информационные технологии в текстильной промышленности

Компьютерные технологии в инженерной графике

Информационные технологии

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|---|
| ПК-3 : Способен внедрять новые методы и средства технического контроля продукции текстильной и легкой промышленности |
|---|

| |
|--|
| Знать: основные методы и средства компьютерного моделирования; технические требования и характеристики текстильных материалов, предъявляемые к изготавливаемым изделиям |
|--|

| |
|---|
| Уметь: применять новые методы оценки качества при помощи компьютерных технологий для оценки технических параметров и визуализации текстильных материалов |
|---|

| |
|---|
| Владеть: навыками использования новых методов и средств компьютерного моделирования, связанных с решением исследовательских задач в области контроля качества текстильных материалов |
|---|

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий | Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа | | СР (часы) | Инновац. формы занятий | Форма текущего контроля |
|---|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | Лек. (часы) | Пр. (часы) | | | |
| Раздел 1. Средства визуализации текстильных изделий | 7 | | | | | |
| Тема 1. Обработка оцифрованных изображений текстильных изделий. Технологии оцифровки изображений. Тональная обработка и корректировка изображений. Удаления пятен, дефектов. Нарращивание ткани по образцу. Практические занятия: Обработка изображений текстильных изделий в растровом графическом редакторе. | | 2 | 4 | 3 | | |
| Тема 2. Создание принтов для текстильных изделий. Настройка кистей. Выбор цвета. Работа с полупрозрачным цветом. Наложение слоёв. Создание принтов с использованием элементов текста. Практические занятия: Создание арт-принтов, и принтов с использованием элементов текста. | | 2 | 4 | 3 | | |
| Тема 3. Создание узоров и орнаментов для разработки тканей. Создание и применение библиотеки узоров. Инструменты заливки и искажение слоя. Применение маска слоя для обрезки объектов. Режим наложения слоев. Осветление и затемнение частей изображения. Практические занятия: Создание и применение узоров и орнаментов для моделирования изображения ткани. | | 3 | 4 | 3 | | Пр |
| Тема 4. Наложение принтов, узоров и орнаментов для визуализации текстильного изделия и одежды. Основные этапы и приемы фотомонтажа. Настройка слоев. Повышение реалистичности изображения, растушевка и обработка границ. Создание теней. Практические занятия: Наложение принтов, узоров и орнаментов на изображения текстильных изделий. | | 3 | 6 | 3 | ИЛ | |
| Раздел 2. Моделирование структуры и внешнего вида текстильных изделий | | | | | | Пр |

| | | | | | | |
|--|--|-------|----|-------|----|--|
| Тема 5. Изображение переплетения ткани на основе примитивных форм. Создание графических объектов. Перемещение, изменение размеров, поворот, копирование, смена плана, однородная заливка. Группирование, выравнивание объектов. Практические занятия: Создание изображение ткацкого переплетения на основе примитивных форм в векторном редакторе. | | 2 | 4 | 3 | | |
| Тема 6. Имитирование волокнистой структуры пряжи с помощью искажения формы стандартных примитивов и применения сложных заливок. Инструмент Шейпер. Растяжки цветов и текстурные заливки. Практические занятия: Создание изображения, представляющего волокнистую структуры пряжи. | | 2 | 6 | 3 | | |
| Тема 7. Разработка вариантов образцов ткани заданной структуры. Моделирование и визуализация переплетения нитей в узорах средствами двумерной графики. Использование логических операций для имитации переплетений. Разработка вариантов образцов ткани с одинаковым узором путем изменения цвета, структуры и толщины нитей. Практические занятия: Компьютерное моделирование образцов ткани заданной структуры. | | 3 | 6 | 4,75 | ИЛ | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | | 17 | 34 | 22,75 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет) | | 34,25 | | | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 85,25 | | 22,75 | | |

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения | Наименование оценочного средства |
|-----------------|--|---|
| ПК-3 | Перечисляет способы моделирования внешнего вида текстильных изделий, методы оцифровки, обработка и корректировка изображений. Выполняет построение изображений, имитирующих волокнистую структуру пряжи, ткацкие переплетения, узоры и орнаменты, расцветку ткани. Применяет инструментальные средства для моделирования и визуализации текстильных изделий. | Вопросы для устного собеседования. Практическое индивидуальное задание. Решение типовой задачи. |

5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | |
|------------------|--|-------------------|
| | Устное собеседование | Письменная работа |
| | | |

| | | |
|------------|--|------------------|
| Зачтено | Своевременное выполнение практических заданий и представление презентаций по результатам практических заданий, несущественные ошибки в ответе на вопросы к зачету. | Не предусмотрена |
| Не зачтено | Не выполнена часть практических заданий, не представлены отчеты по результатам практических заданий, допущены существенные ошибки в ответе на вопросы к зачету. | Не предусмотрена |

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|-----------|--|
| Семестр 7 | |
| 1 | Способы оцифровки изображений, выбор геометрического разрешения и цветовой модели. |
| 2 | Инструменты масштабирования и обрезки изображения. |
| 3 | Инструменты тональной обработки изображения. |
| 4 | Инструменты цветовой корректировки изображения. |
| 5 | Приемы удаления пятен и дефектов на изображении. |
| 6 | Технология наращивания изображения ткани по образцу. |
| 7 | Параметры и настройка кистей. |
| 8 | Приемы выбора цвета. |
| 9 | Инструменты для работы с полупрозрачным цветом. |
| 10 | Порядок создания узоров и орнаментов для разработки тканей, размещение в библиотеке и применение узоров. |
| 11 | Инструменты заливки и искажение слоя. |
| 12 | Применение маска слоя для обрезки объектов. |
| 13 | Режимы наложения слоев. |
| 14 | Осветление и затемнение частей изображения. |
| 15 | Основные этапы и приемы фотомонтажа. |
| 16 | Настройки слоев. |
| 17 | Особенности повышения реалистичности изображения, растушевка и обработка границ. Создание теней. |
| 18 | Создание графических объектов в векторном редакторе. |
| 19 | Перемещение, изменение размеров, поворот, копирование, смена плана, однородная заливка. |
| 20 | Группирование, выравнивание объектов. |
| 21 | Порядок искажения формы стандартных примитивов, инструмент Шейпер. |
| 22 | Растяжки цветов и текстурные заливки. Применения сложных заливок. |
| 23 | Использование логических операций для имитации переплетений. |
| 24 | Техника создания изображений для образцов ткани с одинаковым узором, имитирующая изменения цвета, структуры и толщины нитей. |

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Выполнить сканирование изображения ткани, обосновать выбор геометрического разрешения и цветовой модели. Последовательно применить масштабирование, кадрирование изображения, тональную обработку и цветовую коррекцию.
2. Повысить качество изображения, содержащего пятна и дефекты.
3. Создать изображение арт-принта, используя настройки кистей, полупрозрачные цвета и слои.
4. Создать по заданному образцу изображение орнамента и разместить его в библиотеке.
5. Применить заливку узором для деталей костюма. Использовать искажение слоя, маску слоя для обрезки объектов. Задать подходящий режим наложения слоев. Применить осветление и затемнение частей изображения.
6. Используя приемы фотомонтажа, выполнить наложение принта, узоров или орнаментов на изображение текстильного изделия.
7. Создать изображение переплетения ткани на основе примитивных объектов.
8. С помощью искажения формы стандартных примитивов и применения сложных заливок создать изображение, представляющее волокнистую структуры пряжи.
9. Используя логические операции выполнить имитацию переплетений для ткани заданной структуры.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет проходит в компьютерном классе, при проведении зачета не разрешается пользоваться учебными материалами. Время на подготовку устного ответа составляет 15 минут, время на выполнение задания с применением вычислительной техники составляет 15 минут. Для студентов, успешно освоившим курс и своевременно сдавшим все семестровые, итоговые и контрольные работы, преподаватель может проводить зачет в виде подачи презентации из выполненных за семестр работ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|--|---|---|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Медведева А.А. | Компьютерная графика | Санкт-Петербург: СПбГУПТД | 2020 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020222 |
| Царик, С. В. | Основы работы с CorelDRAW X3 | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2021 | http://www.iprbookshop.ru/102035.html |
| Аббасов, И. Б. | Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6 | Саратов: Профобразование | 2021 | http://www.iprbookshop.ru/108004.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Корней Н. Г. | Компьютерная графика | СПб.: СПбГУПТД | 2016 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3062 |
| Ермин Д. А., Ермина М. А., Корней Н. Г. | Компьютерная графика | СПб.: СПбГУПТД | 2019 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201909 |
| Балланд Т. В. | Компьютерная графика. Adobe Illustrator для дизайнера костюма | Санкт-Петербург: СПбГУПТД | 2021 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202132 |

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru>.

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>.

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

NetOp School 6

Adobe Illustrator

Adobe Photoshop

CorelDRAW

MicrosoftOfficeProfessional

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория | Оснащение |
|----------------------|---|
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |
| Компьютерный класс | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |