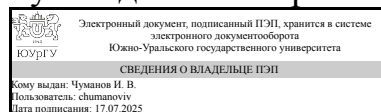


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



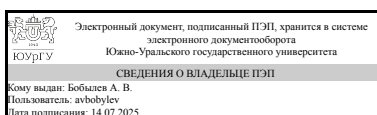
И. В. Чуманов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.27 Компьютерное моделирование
для направления 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технология машиностроения, станки и инструменты

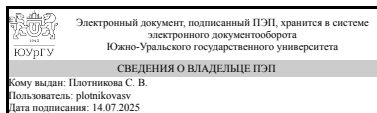
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 961

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Бобылев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



С. В. Плотникова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Формирование навыков цифрового проектирования художественных изделий с использованием современных CAD-технологий. Задачи: 1. Освоение инструментов создания цифровых эскизов и 3D-моделей 2. Изучение принципов адаптации цифровых моделей под различные материалы (металл, дерево, стекло) 3. Разработка технических шаблонов для ручной и машинной обработки 4. Визуализация художественных замыслов с сохранением эстетической выразительности

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина знакомит с цифровыми технологиями проектирования художественных изделий. Студенты осваивают: 1. Создание эскизов и 3D-моделей декоративных объектов 2. Подготовку шаблонов для ручной и станковой обработки 3. Визуализацию художественных замыслов 4. Использование CAD-инструментов (nanoCAD, Blender) для творческих задач Особое внимание уделяется: 1. Сохранению художественной выразительности в цифровых моделях 2. Адаптации технологий под различные материалы (металл, дерево, стекло) 3. Подготовке файлов для современных производственных процессов (ЧПУ, 3D-печать) Программа развивает цифровые компетенции, необходимые современным художникам-прикладникам и дизайнерам.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств. Умеет: Использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet; использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов. Имеет практический опыт: Владения наиболее распространенными офисными и математическими пакетами.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.14 Цветоведение и колористика, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.14 Цветоведение и колористика	Знает: Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств Умеет: Использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet; использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов. Имеет практический опыт: Владения наиболее распространенными офисными и математическими пакетами.
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств Умеет: Использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet; использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов. Имеет практический опыт: Владения наиболее распространенными офисными и математическими пакетами.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	96	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105,25	53,75	51,5
Подготовка к практическим занятиям по nanoCAD	33,75	33,75	0
Подготовка к практическим занятиям по Blender	33,5	0	33,5
Подготовка к сдаче экзамена	18	0	18

Подготовка к сдаче зачета	20	20	0
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	6,25	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы цифрового проектирования	48	0	48	0
2	Художественное 3D-моделирование	48	0	48	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Работа 1.1. Создание декоративного орнамента	6
4-6	1	Работа 1.2: Подготовка технического шаблона. Часть 1.	6
7-8	1	Работа 1.2: Подготовка технического шаблона. Часть 2.	4
9-11	1	Работа 2.1: Объемные рельефы. Часть 1	6
12-13	1	Работа 2.1: Объемные рельефы. Часть 2	4
14-16	1	Работа 2.2: Полноценные 3D-объекты. Часть 1	6
17-18	1	Работа 2.2: Полноценные 3D-объекты. Часть 2	4
19-21	1	Работа 3.1: Генерация чертежей	6
22-24	1	Работа 3.2: Экспорт для технологий	6
25-27	2	Работа 4.1. Интерфейс Blender для художников	6
28-30	2	Работа 4.2. Создание сложных художественных форм. Часть 1	6
31-32	2	Работа 4.2. Создание сложных художественных форм. Часть 2	4
33-34	2	Работа 4.2. Создание сложных художественных форм. Часть 3	4
35-37	2	Работа 4.3. Материалы и визуализация. Часть 1	6
38-39	2	Работа 4.3. Материалы и визуализация. Часть 2	4
40-42	2	Работа 4.4. Разработка текстурированной модели. Часть 1	6
43-45	2	Работа 4.4. Разработка текстурированной модели. Часть 2	6
46-48	2	Работа 4.5. Подготовка анимированного презентационного ролика.	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям по папоCAD	Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. Платформа	5	33,75

		panoCAD : учебник / А. Л. Хейфец. — Москва : ДМК Пресс, 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-93700-322-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/464309 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка к практическим занятиям по Blender		Суворов, А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-52676-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/495008 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	33,5
Подготовка к сдаче экзамена		Суворов, А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-52676-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/495008 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	18
Подготовка к сдаче зачета		Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. Платформа panoCAD : учебник / А. Л. Хейфец. — Москва : ДМК Пресс, 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-93700-322-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/464309 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	5	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	5	Текущий контроль	Практические работы 1.1 - 3.2	54	5	Отлично - Работа выполнена полностью, без ошибок, оформлена идеально. Хорошо - Незначительные недочеты в оформлении или применении нормативов. Удовлетворительно - Основные требования выполнены, но есть существенные недочеты. Неудовлетворительно - Работа выполнена менее чем на 50%, много ошибок.	зачет
2	5	Текущий контроль	Тестирование по разделам курса	18	5	(Отлично) Правильные ответы на 85% – 100% вопросов. Глубокое понимание темы. (Хорошо) 75% – 85% верных ответов. Незначительные ошибки в сложных вопросах. (Удовл.) 60% – 75% правильных ответов. Основные темы усвоены, но есть пробелы. Менее 60%. Критичные пробелы в знаниях.	зачет
3	5	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование по разделу 1	-	5	(Отлично) Правильные ответы на 85% – 100% вопросов. Глубокое понимание темы. (Хорошо) 75% – 85% верных ответов. Незначительные ошибки в сложных вопросах. (Удовл.) 60% – 75% правильных ответов. Основные темы усвоены, но есть пробелы. Менее 60%. Критичные пробелы в знаниях.	зачет
4	6	Текущий контроль	Практические работы 4.1. - 4.5.	54	5	Отлично - Работа выполнена полностью, без ошибок, оформлена идеально. Хорошо - Незначительные недочеты в оформлении или применении нормативов. Удовлетворительно - Основные требования выполнены, но есть существенные недочеты. Неудовлетворительно - Работа выполнена менее чем на 50%, много ошибок.	экзамен
5	6	Текущий контроль	Тестирование по разделу 2	18	5	(Отлично) Правильные ответы на 85% – 100% вопросов. Глубокое понимание темы. (Хорошо) 75% – 85% верных ответов. Незначительные ошибки в сложных вопросах. (Удовл.) 60% – 75% правильных ответов. Основные темы усвоены, но есть пробелы. Менее 60%. Критичные пробелы в знаниях	экзамен

6	6	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование по разделу 2	-	5	(Отлично) Правильные ответы на 85% – 100% вопросов. Глубокое понимание темы. (Хорошо) 75% – 85% верных ответов. Незначительные ошибки в сложных вопросах. (Удовл.) 60% – 75% правильных ответов. Основные темы усвоены, но есть пробелы. Менее 60%. Критичные пробелы в знаниях	экзамен
---	---	--------------------------	------------------------------------	---	---	--	---------

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-4	Знает: Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств.	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Умеет: Использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet; использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов.	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: Владения наиболее распространенными офисными и математическими пакетами.	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. САПР и графика.: Компьютер пресс.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Самоорганизация и командная работа : практикум : учебное пособие / О. В. Анучина, Ю. А. Вафина, А. М. Идиатуллина, Е. Н. Спирчагова. — Казань : КНИТУ, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-3279-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412235>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Самоорганизация и командная работа : практикум : учебное пособие / О. В. Анучина, Ю. А. Вафина, А. М. Идиатуллина, Е. Н. Спирчагова. — Казань : КНИТУ, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-3279-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412235>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. Платформа nanoCAD : учебник / А. Л. Хейфец. — Москва : ДМК Пресс, 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-93700-322-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/464309 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Суворов, А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-52676-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/495008 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Blender(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	219а (1)	ПК Intel Core E4600 2x2,4 GHz / 1 GB/ 160 GB/ 512 MB – 15шт. Проектор Rover Light Zenith LX-1300 – 1шт. Экран настенный Proticta ProScreen 200x200 – 1шт. Коммутатор D-Link DGS-1016D 16-port 10/100 Switch – 1шт. Лицензионные: Microsoft Windows: 43807***, 41902***); AutoCAD 2014, Inventor 2014: 378-96010***; Компас v16 (Лицензионное соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015). Свободно распространяемые: Open Office
Практические занятия и семинары	219а (1)	ПК Intel Core E4600 2x2,4 GHz / 1 GB/ 160 GB/ 512 MB – 15шт. Проектор Rover Light Zenith LX-1300 – 1шт. Экран настенный Proticta ProScreen 200x200 – 1шт. Коммутатор D-Link DGS-1016D 16-port 10/100 Switch – 1шт. Лицензионные: Microsoft Windows: 43807***, 41902***); AutoCAD 2014, Inventor 2014: 378-96010***; Компас v16 (Лицензионное соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015). Свободно распространяемые: Open Office