

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Информационных техно-
логий и компьютерной безопасности

наименование факультета

/П.Ю. Гусев/
подпись И.О. Фамилия

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
ТЕХНОЛОГИИ СКВОЗНОЙ И ИНТЕГРИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ
ОБЪЕКТОВ ПРОМДИЗАЙНА

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 Ю.С. Золототрубова
должность и подпись

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

Цели дисциплины получение знаний и навыков работы в коллективе над полным сквозным циклом разработки проектов промдизайна.

1.1. Задачи освоения дисциплины

- изучение сквозной технологии разработки объектов промдизайна в различных САПР с параллельной и последовательной передачей данных
- развитие командного мышления;
- приобретение навыков коммуникаций и взаимодействия в ходе работы над проектами;
- изучение требований к циклу разработки объектов промдизайна.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 – способность анализировать и определять требования к дизайн-проекту и синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению дизайн-проекта;

ПК-5 – способность конструировать предметы, товары, промышленные образцы, коллекции, комплексы, сооружения, объекты, в том числе для создания доступной среды.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	Знать принципы построения дизайн-проектов от идеи до реализации;
	Уметь применять различные типы решений при формировании облика будущих изделий и конструкций;
	Владеть способностью оптимизировать ход разработки проекта для достижения наилучшего результата;
ПК-5	Знать элементы управления жизненным циклом изделий промышленного дизайна;
	Уметь применять программные и аппаратные средства при разработке изделий и образцов;
	Владеть способностью самостоятельно конструировать предметы, товары, промышленные образцы, комплексы, сооружения, объекты;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» составляет 5 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	68	68
В том числе:		
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа	+	+
Контрольная работа(есть, нет)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Часы на контроль	36	36
Общая трудоемкость час зач. ед.	180	180
	5	5

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа	151	151
Курсовая работа	+	+
Контрольная работа(есть, нет)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Часы на контроль	9	9
Общая трудоемкость час зач. ед.	180	180
	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	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов	Жизненный цикл изделия. Определение, свойства, основные параметры. Жизненный цикл объектов промышленного дизайна. Системы управления жизненным циклом изделия. Подсистемы. Генерация идеи,	34	-	34	76	144

	промдизайна	концептуальное проектирование. Скетчинг. Общая характеристика. Поверхностное моделирование. Общая характеристика и параметры процесса. Твердотельное моделирование. Общая характеристика. Специальные среды твердотельного моделирования. Работа с листовым металлом и пластиковыми компонентами. Специальные среды твердотельного моделирования. Провода и кабели, трубы и трубопроводы, расчетные модули. Построение чертежей и автоматизированная генерация документации. Визуализация и анимация объектов промышленного дизайна. Технологическая подготовка производства. Общая характеристика этапа. Нормирование. Общая характеристика этапа. Расчеты и параметры. Проведение изменений в проектах. Ассоциативность. Цепочки ассоциативности. Макетирование и прототипирование. Общие характеристики этапов. Управление данными. Версионность. Цепочки разработки. Обмен данными и актуальность данных. Этап представления продукции. Характеристики. Цели и результаты. Модернизация. Рестайлинг. Повторное использование наработок. Дизайн-мышление и его роль в цепочке разработки продукции.					
Часы на контроль							36
Итого			34	-	34	76	180

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна	Жизненный цикл изделия. Определение, свойства, основные параметры. Жизненный цикл объектов промышленного дизайна. Системы управления жизненным циклом изделия. Подсистемы. Генерация идеи, концептуальное проектирование. Скетчинг. Общая характеристика. Поверхностное моделирование. Общая характеристика и параметры процесса. Твердотельное моделиро-	4	-	16	151	171

		вание. Общая характеристика. Специальные среды твердотельного моделирования. Работа с листовым металлом и пластиковыми компонентами. Специальные среды твердотельного моделирования. Провода и кабели, трубы и трубопроводы, расчетные модули. Построение чертежей и автоматизированная генерация документации. Визуализация и анимация объектов промышленного дизайна. Технологическая подготовка производства. Общая характеристика этапа. Нормирование. Общая характеристика этапа. Расчеты и параметры. Проведение изменений в проектах. Ассоциативность. Цепочки ассоциативности. Макетирование и прототипирование. Общие характеристики этапов. Управление данными. Версионность. Цепочки разработки. Обмен данными и актуальность данных. Этап представления продукции. Характеристики. Цели и результаты. Модернизация. Рестайлинг. Повторное использование наработок. Дизайн-мышление и его роль в цепочке разработки продукции.					
Часы на контроль							9
Итого			4	-	16	151	180

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Концептуальная разработка новых изделий. Индивидуальный и групповой подходы.

2. Разработка поверхностных моделей по скетчам и эскизам в малых группах

3. Разработка твердотельных компонентов объектов промышленного дизайна по данным поверхностных моделей

4. Технологии визуализации объектов промышленного дизайна.

5. Технологии представления проектов

6. Технологии коллективной разработки проектов в промышленном дизайне

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

Учебным планом по дисциплине «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» предусмотрено выполнение курсовой работы в 6 семестре для очной формы обучения и в 8 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: Проработка цифровой концепции

прототипа изделия. В качестве рекомендуемого изделия может выступать:

- техническое задание индустриального партнера;
- инициативная тема обучающегося;
- тема, выданная преподавателем, например: детская игрушка, кухонная утварь, средства гигиены, устройства для использования природных источников энергии и т.п.

Курсовая работа по дисциплине «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» выполняется параллельно с выполнением лабораторных работ по дисциплине. Целью курсовой работы является закрепление и развитие практических навыков конструирования, полученных при выполнении лабораторных работ, приобретение навыков создания работоспособной технологии изготовления изделия, на основе анализа его конструкции с применением пакетов САПР Autodesk Inventor, InventorCAM и Fusion 360 с элементами поиска рационального дизайнерско-технологического решения. В курсовой работе студенты применяют данные справочной литературы, ГОСТов, приобретают навыки пользования вычислительной техникой по специальности.

Проект выполняется по типовым заданиям кафедры. Объектом проектирования являются изделия, выпускаемые промышленностью, различного назначения. В проекте производится вариантный конструкторско-технологический расчет, кинематический расчет режимов обработки.

Объем графической части курсовой работы составляет 3 листа формата А1 (общий вид изделия, карты технологических наладок, варианты технологического расчета). Графическая часть выполняется в Autodesk Inventor и Fusion 360. Технологическая часть выполняется в Autodesk Inventor CAM и Fusion 360. Пояснительная записка проекта содержит 25...30 листов машинописного текста с иллюстрациями формата А4. Общая трудоемкость курсового проекта составляет 16 часов.

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 (МОДУЛЮ)

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	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
-------------	---	---------------------	------------	---------------

	компетенции			
ПК-4	Знать принципы построения дизайн-проектов от идеи до реализации;	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять различные типы решений при формировании облика будущих изделий и конструкций;	Решение стандартных практических задач, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью оптимизировать ход разработки проекта для достижения наилучшего результата;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	Знать элементы управления жизненным циклом изделий промышленного дизайна;	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять программные и аппаратные средства при разработке изделий и образцов;	Решение стандартных практических задач, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью самостоятельно конструировать предметы, товары, промышленные образцы, комплексы, сооружения, объекты;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	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 6 семестре для очной формы обучения, в 8 семестре для заочной формы обучения по си-

стеме:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-4	Знать принципы построения дизайн-проектов от идеи до реализации;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять различные типы решений при формировании облика будущих изданий и конструкций;	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 оптимизировать ход разработки проекта для достижения наилучшего результата;	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
ПК-5	Знать элементы управления жизненным циклом изделий промышленного дизайна;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять программные и аппаратные средства при разработке изделий	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 зада-	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

и образцов;			чах		
Владеть способностью самостоятельно конструировать предметы, товары, промышленные образцы, комплексы, сооружения, объекты;	Решение прикладных задач в конк-ретной 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

№	Тестовый вопрос	Макс. балл
1	Что такое жизненный цикл изделия? - Новая технология проектирования; - Новое программное обеспечение; - Понятие о проектировании, создании, функционировании и утилизации объекта промышленного дизайна.	1,0
2	Что лежит в основе жизненного цикла изделия? - ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99; - Нормативы организаций и предприятий; - Здравый смысл и мировой опыт.	1,0
3	Какие программные продукты управления ЖЦИ Вы знаете? - Технологии виртуализации; - Web-технологии; - CADD; - Все вышеперечисленное.	1,0
4	Из чего состоит типичная блейд-система? - Шасси - Питание - Охлаждение - Дисковая подсистема - Сеть - Управляющие блейды - Все вышеперечисленное	1,0
5	К какому этапу ЖЦИ можно отнести генерацию идей и концептуальное проектирование? - Этап НИОКР; - Этап ТЗ; - Этап сервисного сопровождения;	1,0

	- Ничего из выше перечисленного.	
6	Что такое визуализация объектов промдизайна? - процесс представления концепции заказчику; - процесс представления отчета руководству; - комплексное решение по представлению дизайн проекта.	1,0
7	Для чего существует нормирование проектных и конструкторских работ? - Расчет себестоимости изделия; - Расчет стоимости договора с заказчиком; - Обоснование инвестиций.	1,0
8	Где применяется управление данными? - Только на крупных предприятиях; - При создании единичных "дизайнерских" вещей; - Область применения не ограничена.	1,0
9	Результаты сквозного дизайн-проектирования могут быть реализованы на: - Оборудовании с ЧПУ; - Методами аддитивных технологий; - Никак не реализуются, это просто красивая картинка.	1,0
10	Что является первичным в дизайн-проектировании? - Нагрузки; - Материал; - Цвет; - Идея.	1,0
Итого		10,0

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

- 1 Твердотельное моделирование. Общая характеристика.
- 2 Программное обеспечение для твердотельного моделирования
- 3 Специальные среды твердотельного моделирования. Работа с листовым металлом и пластиковыми компонентами.
- 4 Программное обеспечение для реализации функций работы с листовым металлом и пластиковыми компонентами
- 5 Специальные среды твердотельного моделирования. Провода и кабели, трубы и трубопроводы, расчетные модули.
- 6 Программное обеспечение для реализации функций работы с маршрутизируемыми системами и расчетными модулями.
- 7 Построение чертежей и автоматизированная генерация документации
- 8 Программное обеспечение CADD. Историческое развитие.
- 9 Визуализация и анимация объектов промышленного дизайна
- 10 Рендеры и рендеринг. Примеры и характеристики.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

- 1 Технологическая подготовка производства. Общая характеристика этапа. САПР технологической подготовки производства.
- 2 Нормирование. Общая характеристика этапа. Расчеты и параметры.
- 3 Программное обеспечение для проведения операции нормирования

4 Проведение изменений в проектах. Ассоциативность. Цепочки ассоциативности.

5 Интегрированные системы сквозной разработки объектов промышленного дизайна

6 Макетирование и прототипирование. Общие характеристики этапов.

7 Программное и аппаратное обеспечение для макетирования и прототипирования.

8 Управление данными. Версионность. Цепочки разработки. Обмен данными и актуальность данных.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1 Жизненный цикл изделия. Определение, свойства, основные параметры.

2 Жизненный цикл изделия согласно ГОСТ

3 Жизненный цикл объектов промышленного дизайна.

4 Сопоставление жизненного цикла изделия и жизненного цикла объектов дизайна

5 Системы управления жизненным циклом изделия. Подсистемы.

6 Примеры систем управления ЖЦИ и их характеристики

7 Генерация идеи, концептуальное проектирование. Скетчинг. Общая характеристика.

8 Программное обеспечение первичных этапов ЖЦИ

9 Поверхностное моделирование. Общая характеристика и параметры процесса.

10 Программное обеспечение для поверхностного моделирования.

11 Твердотельное моделирование. Общая характеристика.

12 Программное обеспечение для твердотельного моделирования

13 Специальные среды твердотельного моделирования. Работа с листовым металлом и пластиковыми компонентами.

14 Программное обеспечение для реализации функций работы с листовым металлом и пластиковыми компонентами

15 Специальные среды твердотельного моделирования. Провода и кабели, трубы и трубопроводы, расчетные модули.

16 Программное обеспечение для реализации функций работы с маршрутизируемыми системами и расчетными модулями.

17 Построение чертежей и автоматизированная генерация документации

18 Программное обеспечение CADD. Историческое развитие.

19 Визуализация и анимация объектов промышленного дизайна

20 Рендеры и рендеринг. Примеры и характеристики.

21 Технологическая подготовка производства. Общая характеристика этапа. САПР технологической подготовки производства.

22 Нормирование. Общая характеристика этапа. Расчеты и параметры.

23 Программное обеспечение для проведения операции нормирования

24 Проведение изменений в проектах. Ассоциативность. Цепочки ассо-

циативности.

25 Интегрированные системы сквозной разработки объектов промышленного дизайна

26 Макетирование и прототипирование. Общие характеристики этапов.

27 Программное и аппаратное обеспечение для макетирования и прототипирования.

28 Управление данными. Версионность. Цепочки разработки. Обмен данными и актуальность данных.

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 (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, защита курсовой работы, устный опрос, экзамен

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 провер-

ка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Защита курсовой работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Дизайн. Материалы. Технологии : энциклопедический словарь / . — Томск : Томский политехнический университет, 2011. — 320 с. — ISBN 978-5-98298-774-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34664.html>

2. Халиуллина О.Р. Проектные технологии современного дизайна с учётом гендерного фактора : монография / Халиуллина О.Р.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Всероссийский научно-исследовательский институт технической эстетики, 2015. — 153 с. — ISBN 978-5-7410-1285-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54146.html>

Дополнительная литература

1. Аддитивные технологии в дизайне и художественной обработке материалов : учебное пособие / Е.С. Гамов [и др.]. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-88247-931-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92842.html>

2. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» 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. Золототрубова. — Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. — 35 с.

3. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» 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. Золототрубова. — Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. — 35 с.

4. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» 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. Золототрубова. — Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. — 16 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), 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, бессрочная, 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, бессрочная, 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 «Консультант»

тантПлюс»;

– <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 «Технологии сквозной и интегрированной разработки объектов промдизайна» 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.

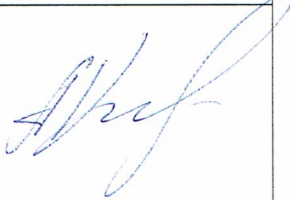
Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы. Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

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; 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 лабораторном 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 экзамену	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 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
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	