Документ подписан
простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лустенков Михаил Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата: 25.06.2024

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского университета
_____ М.В. Машин
10. 10 2023
Регистрационный № УД-150303/б.1.В.16.2/1

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ
(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.03 Прикладная механика
Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3,4
Лекции, часы	16
Лабораторные занятия, часы	84
Курсовая работа, семестр	4
Зачёт, семестр	3
Экзамен, семестр	4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	100
Самостоятельная работа, часы	116
Всего часов / зачетных единиц	216/6

Кафедра-разработчик программы: Основы проектирования машин
(название кафедры)
Составитель: А.Е. Науменко, кандидат технических наук
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика № 729 от 09.08.2021, учебным планом рег. №150303-2.1 от 28.04.2023.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Основы проектирования машин
(название кафедры)

15.10.2023, протокол № 2.

Зав. кафедрой _____ А.П. Прудников

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

18.10.2023, протокол № 2.

Зам. председателя
Научно-методического совета _____ С.А. Сухоцкий

Рецензент:
О.В. Борисенко, Начальник отдела механизации, автоматизации и охраны труда РУП «Могилевавтодор»
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь О.С. Шустова

Начальник учебно-методического отдела _____ О.Е. Печковская

2

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является освоение студентами методов и средств создания трехмерных моделей, формирование знаний, умений и навыков при работе с системами компьютерной графики для создания чертежей и трехмерных моделей деталей машин и сборочных узлов.

1.2 Планируемые результаты изучения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основы 3D моделирования;
- методы создания пространственных моделей деталей машин;
- методы создания пространственных моделей сборочных узлов;
- принципы, методы и правила создания рабочих чертежей;

уметь:

- читать и оформлять рабочие и сборочные чертежи;
- использовать современные системы компьютерной графики для создания пространственных моделей деталей и узлов;
- использовать современные системы компьютерной графики для создания рабочих чертежей деталей и узлов;

владеть:

- основными методами создания и редактирования пространственных моделей деталей и узлов;
- основными методами создания рабочих чертежей.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули) (часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- инженерная графика;

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- конструирование и расчет машин;
- CAD и CAE системы;
- численные методы расчета в инженерных задачах.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях будут применены при прохождении практики научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-3	способен использовать средства автоматизации расчета и проектирования для выполнения технического задания
ПК-4	способен разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Современные системы компьютерной графики	Развитие систем компьютерной графики. Обзор современных систем, используемых в для создания технической документации и пространственных моделей деталей машин и сборочных узлов (Autocad, Компас 3D, SolidWorks, SiemensNX).	ПК-3 ПК-4
2	Особенности интерфейса систем компьютерной графики	Виды документов в Компас 3D и в SolidWorks. Настройка интерфейса Компас 3D, SolidWorks и Autocad.	ПК-3 ПК-4
3	Параметризация графических примитивов	Параметрический режим в Компас 3D и в SolidWorks. Основные взаимосвязи между элементами. Примеры использования параметрического режима.	ПК-3 ПК-4
4	Создание деталей	Эскиз. Основные требования, предъявляемые эскизам. Основные команды создания твердотельных моделей в Компас 3D и в SolidWorks.	ПК-3 ПК-4
5	Создание сборочных единиц	Создание сборочных единиц в Компас 3D и в SolidWorks. Сопряжения и их виды.	ПК-3 ПК-4
6	Использование библиотек стандартных элементов	Библиотека «Стандартные элементы» в Компас 3D. Библиотека «Валы и механические передачи» в Компас 3D. Раздел Toolbox в SolidWorks.	ПК-3 ПК-4
7	Создание чертежей на основании трехмерных моделей. Работа со спецификациями.	Создание чертежей на основании трехмерных моделей в Компас 3D и в SolidWorks. Создание видов, разрезов, выносных элементов. Создание спецификаций.	ПК-3 ПК-4
8	Оформление чертежей	Простановка размеров в Компас 3D и в SolidWorks. Основные команды простановки обозначений на чертежах в Компас 3D и в SolidWorks.	ПК-3 ПК-4

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
3 семестр									
Модуль 1									
1	1. Современные системы компьютерной графики	2			Л.р №1 Компас 3D. Виды документов. Настройка интерфейса Л.р №2 Инструменты рисования.	2 2	2	ЗЛР ЗЛР	2 2
2					Л.р №3 Компас 3D. Инструменты редактирования.	2	2	ЗЛР	2
3	2. Особенности интерфейса систем компьютерной графики	2			Л.р №4 Компас 3D. Нанесение размеров. Л.р №5 Компас 3D. Нанесение обозначений.	2 2	2	ЗЛР ЗЛР	2 2
4					Л.р №6 Создание чертежа детали «Рычаг»	2	2	ЗЛР	2
5	3. Параметризация графических примитивов	2			Л.р №7 Создание чертежа детали «Стойка» Л.р №8 Создание чертежа детали «Корпус»	2 2	2	ЗЛР ЗЛР	2 2
6					Л. р. №9 Создание чертежа на основании его изображения	2	2	ЗЛР	2
7	4. Создание деталей	2			Л.р. №10 Компас 3D. «Параметризация» Л.р №11 Создание плана рычажного механизма	2 2	2	ЗЛР ЗЛР	2 2
8					Л.р №12 Создание плана скоростей	2	5	ЗЛР Т ПКУ	2 6 30
Модуль 2									
9	5. Создание сборочных единиц	2			Л.р. №13 Компас 3D. Использование библиотеки «Стандартные элементы» Л.р. №14 Компас 3D. Использование библиотеки «Валы и механические передачи»	2 2	2	ЗЛР ЗЛР	2 2
10					Л.р. №15 Построение резьбовых соединений.	2	2	ЗЛР	2
11	6. Использование библиотек стандартных элементов	2			Л.р. №16 Построение сборочного чертежа промежуточного вала.	4	2	ЗЛР	2
12					Л.р. №17 Компас 3D. Инструменты создания твердотельных моделей	2	2	ЗЛР	2
13	7. Создание чертежей на основании трехмерных моделей. Работа со спецификациями.	2			Л.р. №18 Создание модели детали «Стойка» Л.р. №19 Создание модели детали «Корпус»	2 2	2	ЗЛР ЗЛР	2 2
14					Л.р. №20 Создание модели детали «Вал»	2	2	ЗЛР	2
15	8. Оформление чертежей	2			Л.р. №21 Компас 3D. Изучение инструмента «Сопряжения» Л.р. №22 Компас 3D. Создание модели сборочной единицы резьбового соединения	2 2	2	ЗЛР ЗЛР	2 2
16					Л.р. №23 Компас 3D. Создание модели сборочной единицы промежуточного вала	2	2	ЗЛР	2
17					Л.р. №23 Компас 3D. Создание модели сборочной единицы промежуточного вала	2	7	ЗЛР Т ПКУ ПА (зачет)	2 6 30 40
	Итого за 3 семестр	16				50	42		100
4 семестр									
Модуль 1									
1					Л.р №24 Компас 3D. Создание специфи-	2		ЗЛР	5

					каций				
2					Л.р №25 SolidWorks. Виды документов. Настройка интерфейса.	2		ЗЛР	5
3					Л.р №26 SolidWorks. Создание эскизов.	2		ЗЛР	5
4					Л.р №27 SolidWorks. Создание твердотельных моделей.	2			
5					Л.р №27 SolidWorks. Создание твердотельных моделей.	2			
6					Л.р №27 SolidWorks. Создание твердотельных моделей.	2		ЗЛР	5
7					Л.р №28 SolidWorks. Редактирование твердотельных моделей в SolidWorks .	2		ЗЛР	5
8					Л.р №29 SolidWorks. Создание сборочных единиц .	2		ЗЛР ПКУ	5 30
Модуль 2									
9					Л.р №30 SolidWorks. Использование библиотеки Toolbox	2		ЗЛР	5
10					Л.р №31 Создание модели планетарного редуктора.	2			
11					Л.р №31 Создание модели планетарного редуктора.	2			
12					Л.р №31 Создание модели планетарного редуктора.	2		ЗЛР	5
13					Л.р №32 Создание сборочного чертежа планетарного редуктора на основании его модели.	2			
14					Л.р №32 Создание сборочного чертежа планетарного редуктора на основании его модели.	2		ЗЛР	5
15					Л.р №33 Autocad. Настройка интерфейса.	2		ЗЛР	5
16					Л.р №34 Autocad. Инструменты рисования и редактирования.	2		ЗЛР	5
17					Л.р №35 Autocad. Основы 3D моделирования.	2	2	ЗЛР ПКУ	5 30
1-17	Выполнение курсовой работы						36		
18-20							36	ПА (экзамен)	40
	Итого за 4 семестр					34	74		100
	Итого за год	16				68	116		

Принятые обозначения:

Т – тестовое задание;

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Экзамен, дифференцированный зачет

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

2.3 Требования к курсовой работе

Целью курсовой работы является приобретение навыков применять методы компьютерной графики для создания технической документации (чертежей, эскизов, спецификаций, 3D моделей), в соответствие с действующими стандартами, техническими условиями

и другими нормативными документами.

Примерная тематика курсовых работ хранится на кафедре.

Типовое задание на курсовую работу предполагает разработку сборочной единицы, общемашиностроительного по своей структуре назначения или узла какого-либо технологического устройства. Задание предполагает проектирование наиболее распространенных типов деталей и узлов: передач, узлов с подшипниками качения, муфт, корпусных деталей и т. д.

Содержание курсовой работы включает:

1) теоретическая часть – описание назначения проектируемой сборочной единицы, описание ее конструкции, описание принципа работы, порядок сборки, перечень стандартных деталей;

2) практическая часть – порядок сборки, перечень стандартных деталей;

3) проектная часть – разработка 3D модели сборочной единицы с вырезами, необходимыми для отображения всех ее составных частей, разработка сборочного чертежа сборочной единицы, выполнение рабочих чертежей деталей, разработка спецификации к сборочный чертежу.

Курсовая работа включает пояснительную записку объемом 10-15 листов формата А4 и графическую часть составляющую 3 листа формата А1 (3D модель, сборочный чертеж, 3D модели двух деталей и их рабочие чертежи).

Перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в следующей таблице:

Этап выполнения	Минимум	Максимум
Разработка 3D модели деталей	8	13
Разработка 3D модели сборочной единицы	9	15
Сборочный чертеж	6	10
Рабочие чертежи деталей	6	10
Пояснительная записка	7	12
Итого за выполнение курсовой работы	36	60
Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	Тема №1-8			16
2	С использованием ЭВМ			Л.р. № 1-35	84
	ИТОГО	16		84	100

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Задания к зачету	1
3	Экзаменационные билеты	1
4	Тестовые задания	2
5	Вопросы к защите лабораторных работ	35
6	Задания на курсовую работу	1
6	Вопросы к защите курсовой работы	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ПК-3 Способен использовать средства автоматизации расчета и проектирования для выполнения технического задания			
ИПК-3.1. Участвует в проектировании машин и технологического оборудования с использованием средств автоматизации проектирования			
1	Пороговый уровень	Знание принципов и методов создания трехмерных деталей, сборочных узлов	Знает принципы и методы создания трехмерных деталей, сборочных узлов
2	Продвинутый уровень	Умение применять современное программное обеспечение для создания трехмерных моделей деталей и узлов	Применяет современное программное обеспечение для создания трехмерных моделей деталей и узлов
3	Высокий уровень	Оценка методов создания трехмерных деталей и их рабочих чертежей для выбора наиболее оптимального средства	Умеет создавать трехмерные детали и сборочные узлы на основании оценки нескольких возможных вариантов.
ПК-4 Способен разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию			
ИПК-4.1. Разрабатывает проектную и техническую документацию с учетом требований ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД			
1	Пороговый уровень	Знание требований ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД	Знает требования ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД
2	Продвинутый уровень	Умение читать и оформлять рабочие и сборочные чертежи	Читает и оформляет рабочие и сборочные чертежи
3	Высокий уровень	Оценка методов разработки проектной и технической документации с учетом требований ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД для выбора наиболее оптимального средств	Умеет разрабатывать проектную и техническую документацию с учетом требований ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
ПК-3 Способен использовать средства автоматизации расчета и проектирования для выполнения технического задания	
Знает принципы и методы создания трехмерных деталей, сборочных узлов	Вопросы к экзамену Задания к зачету Экзаменационные билеты Тестовые задания Вопросы к защите лабораторных работ Задания на курсовую работу Вопросы к защите курсовой работы
Применяет современное программное обеспечение для создания трехмерных моделей деталей и узлов	Вопросы к экзамену Задания к зачету Экзаменационные билеты Тестовые задания Вопросы к защите лабораторных работ Задания на курсовую работу Вопросы к защите курсовой работы
Умеет создавать трехмерные детали и сборочные узлы на основании оценки нескольких возможных вариантов.	Вопросы к экзамену Задания к зачету Экзаменационные билеты Тестовые задания Вопросы к защите лабораторных работ Задания на курсовую работу Вопросы к защите курсовой работы
ПК-4 Способен разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию	
Знает требования ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД	Вопросы к экзамену Задания к зачету Экзаменационные билеты Тестовые задания Вопросы к защите лабораторных работ Задания на курсовую работу Вопросы к защите курсовой работы
Читает и оформляет рабочие и сборочные чертежи	Вопросы к экзамену Задания к зачету Экзаменационные билеты Тестовые задания Вопросы к защите лабораторных работ Задания на курсовую работу Вопросы к защите курсовой работы
Умеет разрабатывать проектную и техническую документацию с учетом требований ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД	Вопросы к экзамену Задания к зачету Экзаменационные билеты Тестовые задания Вопросы к защите лабораторных работ Задания на курсовую работу Вопросы к защите курсовой работы

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная лабораторная работа оцениваются в зависимости от уровня ее сложности: в третьем семестре до 2 баллов, в четвертом – до 5 баллов. При этом баллы начисляются за ее защиту в зависимости от уровня знаний студента по теме работы.

Шкала критериев оценки защиты лабораторных работ (до 3 баллов)

Баллы	Требования к знаниям
2	Студент глубоко и прочно усвоил проверяемый материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач
1	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, частично ответил на поставленные вопросы по материалу выполненной работы
0	Студент не имеет знаний материала, не может выполнить практические задачи, затрудняется ответить на поставленные вопросы по материалу выполненной работы

Шкала критериев оценки защиты лабораторных работ (до 5 баллов)

Баллы	Требования к знаниям
5	Студент глубоко и прочно усвоил проверяемый материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач
4	Студент полностью усвоил проверяемый материал курса, последовательно, чётко его излагает, однако логически непоследовательно, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, владеет стандартными навыками и приёмами выполнения практических задач
3	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не испытывает затруднений при выполнении практических задач, частично отвечает на поставленные вопросы по материалу выполненной работы
2	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, частично отвечает на поставленные вопросы по материалу выполненной работы
1	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, выполняет практические задачи с подсказками преподавателя, частично отвечает на поставленные вопросы по материалу выполненной работы
0	Студент не имеет знаний материала, не может выполнить практические задачи, затрудняется ответить на поставленные вопросы по материалу выполненной работы

Если работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются, а она попадает в разряд задолженностей.

Критерии оценки тестового задания

Тестовые задания проводятся через платформу moodle.

Тестовые задания включают в себя вопросы по темам лекционного курса и проводятся на 8-ой 17-ой неделях в 3-ем семестре в соответствии с таблицей 2.2.

Тестовое задание включает в себя от 10 до 20 вопросов.

Каждое тестовое задание оценивается до 6 баллов, которые начисляются в зависимости от количества правильных ответов на вопросы в соответствии со шкалой

Шкала критериев оценки тестового задания

Баллы	Количество правильных ответов на вопросы
6	85…100% правильных ответов
5	70…84% правильных ответов
4	55…69% правильных ответов
3	30…54% правильных ответов
2	15…29% правильных ответов
1	1…14% правильных ответов
0	Отсутствие правильных ответов

5.4 Критерии оценки зачета

Задание на зачет включает в себя решение задачи по курсу и оценивается до 40 баллов в зависимости от полноты ответа.

Полный ответ на задачу по курсу должен включать:

- чертеж детали (оценивается до 15 баллов);
- правильно расставленные размеры и обозначения (оценивается до 15 баллов);
- объяснения по выбранным методам выполнения элементов чертежа (оценивается до 10 баллов).

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в графической части и в терминологии.

5.5 Критерии оценки экзамена

Экзаменационный билет включает один теоретический вопрос по курсу и одну задачу.

Теоретический вопрос касается общих сведений по курсу и оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа. Полный ответ должен включать:

- терминологию и классификацию (оценивается до 5 баллов);
- методы создания рабочих чертежей и трехмерных моделей деталей (оценивается до 10 баллов).

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии, описании выбранного метода.

Экзаменационная задача оценивается до 25 баллов. Полный ответ должен включать:

- чертеж детали или узла (оценивается до 15 баллов);
- правильно расставленные размеры и обозначения, выполненную спецификацию (оценивается до 10 баллов).

Основанием для простановки неполного балла являются непонимание сути задачи, ошибки в алгоритме решения, неполное соответствие полученного решения условию задачи, ошибки в графической части.

Экзамен считается сдан, если сумма баллов, набранная студентом при сдаче экзамена составит не менее 15 баллов.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- подготовку к защите лабораторных работ;
- подготовку к тестовому заданию;
- подготовку к зачету;
- подготовку к экзамену;

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Ефремов, Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : учеб. пособие / Г. В. Ефремов, С. И. Нюкалова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 264с.	Рек. ФГБОУ ВПО МГТУ «Станкин» в качестве учеб. пособия для студ. вузов	15

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Самсонов В. В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D : учеб. пособие для вузов / В. В. Самсонов, Г. А. Красильникова. - М. : Академия, 2008. - 224с.	Доп. УМО по образованию в обл. автоматизир. машиностроения	50

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. https://autocad-lessons.ru/uroki-kompas-3d/
2. http://help.solidworks.com/2020/russian/SolidWorks/sldworks/r_help.htm
3. https://docs.plm.automation.siemens.com/tdoc/nx/10/nx_help/#uid:index

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1 Науменко А.Е. 3D моделирование. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения. Часть 1 – Могилев, Белорусско-Российский университет, 2023 г., – 37 с.

2 Науменко А.Е. 3D моделирование. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения. Часть 2 – Могилев, Белорусско-Российский университет, 2023 г., – 36 с.

2 Науменко А.Е. 3D моделирование. Методические рекомендации к курсовому проектированию для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения. – Могилев, Белорусско-Российский университет (электронный вариант).

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации:

Тема 1 – Современные системы компьютерной графики

Тема 2 – Особенности интерфейса систем компьютерной графики

Тема 3 – Параметризация графических примитивов

Тема 4 – Создание деталей

Тема 5 – Создание сборочных единиц

Тема 6 – Использование библиотек стандартных элементов

Тема 7 – Создание чертежей на основании трехмерных моделей. Работа со спецификациями.

Тема 8 – Оформление чертежей.

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе

1. Свободно распространяемое ПО WPS Office – используется для чтения лекции по темам 1-8 (см. п. 2.2).

2. Лицензионное ПО SolidWorks 2017-2018 – используется при проведении лабораторных занятий 18-23 (см. п. 2.2).

3. Лицензионное ПО КОМПАС 3D V18 – используется при проведении лабораторных занятий 3-17 (см. п. 2.2).

4. Лицензионное ПО Autodesk AutoCAD 2020 – используется при проведении лабораторных занятий 1-2 (см. п. 2.2).

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «802», рег. номер ПУЛ-4.503-802/07-23.

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ
(название учебной дисциплины)

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.03 Прикладная механика
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг
(наименование профиля подготовки)

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3,4
Лекции, часы	16
Лабораторные занятия, часы	84
Курсовая работа, семестр	4
Зачёт, семестр	3
Экзамен, семестр	4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	100
Самостоятельная работа, часы	116
Всего часов / зачетных единиц	216/6

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является освоение студентами методов и средств создания трехмерных моделей, формирование знаний, умений и навыков при работе с системами компьютерной графики для создания чертежей и трехмерных моделей деталей машин и сборочных узлов.

2 Планируемые результаты изучения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен
знать:
- основы компьютерной графики;
- методы создания пространственных моделей деталей машин;
- методы создания пространственных моделей сборочных узлов;
- принципы, методы и правила создания рабочих чертежей;

уметь:
- читать и оформлять рабочие и сборочные чертежи;
- использовать современные системы компьютерной графики для создания пространственных моделей деталей и узлов;
- использовать современные системы компьютерной графики для создания рабочих чертежей деталей и узлов;

владеть:
- основными методами создания и редактирования пространственных моделей деталей и узлов;
- основными методами создания рабочих чертежей.

3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен использовать средства автоматизации расчета и проектирования для выполнения технического задания

ПК-4 Способен разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию

4 Образовательные технологии

Мультимедиа, с использованием ЭВМ.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине 3D моделирование

направление подготовки 15.03.03 Прикладная механика

направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг

на 2024 / 2025 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	п. 7.4.1 Методические рекомендации изложить в новой редакции 1 Науменко А.Е. 3D моделирование. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения. Часть 1 – Могилев, Белорусско-Российский университет, 2023 г., – 37 с. 2 Науменко А.Е. 3D моделирование. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения. Часть 2 – Могилев, Белорусско-Российский университет, 2023 г., – 36 с. 3 Науменко А.Е. 3D моделирование. Методические рекомендации к курсовому проектированию для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения. – Могилев, Белорусско-Российский университет (электронный вариант).	Сводный план изданий (протокол № 4 от 25.11.2022)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Основы проектирования машин»
(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № 8 от 6.03.2024)

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доцент _____ А.П. Прудников
(ученая степень, ученое звание)

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета
(название факультета, выпускающего по данной специальности)

канд. техн. наук, доцент _____ А.С. Мельников
(ученая степень, ученое звание)

28 03 2024

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь _____ О.С. Шустова

Начальник учебно-методического отдела _____ О.Е. Печковская