

Минобрнауки России
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Информационных систем



Борисов Д.Н.

подпись, расшифровка подписи

03.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Информационные системы и технологии цифрового дизайна

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.03.02 Информационные системы и технологии

2. Профиль подготовки/специализация:

Информационные технологии в цифровом дизайне

3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавриат

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: Кафедра информационных систем

6. Составители программы: Чижов Михаил Иванович, д.т.н.

7. Рекомендована: НМС ФКН, протокол № 3 от 03.05.2023

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр: 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины:

- является приобретение студентами знаний о возможностях и принципах работы современных систем поддержки жизненного цикла.

Задачи учебной дисциплины:

-приобретение знаний о структуре и возможностях систем поддержки ЖЦ;

-приобретение навыков коллективной работы в системах поддержки ЖЦ;

-изучение возможностей и приобретение навыков кастомизации систем поддержки ЖЦ;

-приобретение знаний по развертыванию и поддержке эксплуатации систем поддержки ЖЦ.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к курсу по выбору части блока Б1. Для ее успешного освоения необходимы знания из курсов "Введение в программирование", "Компьютерная геометрия и графика". Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин "Автоматизация систем подготовки производства", "Разработка информационных систем проектирования"

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-3.1	Знает языки и методы программирования, инструменты и методики тестирования разрабатываемых ИС	Знать: Языки программирования и среды разработки Уметь: Работать в системах автоматизированного проектирования Владеть: Функциональным, интеграционным, модульным, регрессионным тестированием. Методиками тестирования CAD-систем.

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
		ПК-3.2	Знает устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными	<p>Знать основные возможности API CAD систем.</p> <p>Уметь:</p> <p>Кастомизировать системы автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками работы с API основных CAD систем</p>
		ПК-3.3	Обеспечивает разработку и тестирование ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями	<p>Уметь:</p> <p>Разрабатывать код создаваемых модулей и компонентов CAD</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками создания, тестирования и эксплуатации систем автоматизированного проектирования и их модулей</p>
		ПК-3.4	Разрабатывает код компонентов ИС и баз данных ИС	<p>Уметь:</p> <p>Разрабатывать код создаваемых модулей и компонентов CAD</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками создания, тестирования и эксплуатации систем автоматизированного проектирования в рамках систем поддержки ЖЦ</p>
		ПК-3.5	Настраивает и устанавливает операционную систему, СУБД, прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС	<p>Уметь:</p> <p>Устанавливать , настраивать ОС, СУБД и компоненты CAD</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками создания, тестирования и эксплуатации системного ПО, систем поддержки ЖЦ</p>
		ПК-3.6	Разрабатывает и реализует алгоритмы обмена данными между ИС и существующими системами	<p>Уметь:</p> <p>Устанавливать , настраивать ОС, СУБД и компоненты CAD</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками интеграции, тестирования и эксплуатации, систем поддержки ЖЦ</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час: 2/72

Форма промежуточной аттестации: зачет

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 6	Всего
Аудиторные занятия	32	32
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия		
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	40	40
Промежуточная аттестация		
Всего	72	72

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Введение в дисциплину, основные понятия. Подготовка среды разработки программных модулей NX на базе библиотек Open API	Установка и настройка среды компиляции проектов NX. Подготовка среды разработки. Шаблон внутренних прикладных модулей NX	Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. – 137. –137 с.
1.2	Функции Open API NX языка C	Применение UG Open API, Open API NX. Различие, применение	Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. – 137. –137 с.
1.3	Моделирование кривых, эскизы	Функции построения отрезков, окружностей, замкнутых контуров, сплайнов	Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. –

			137. –137 с.
1.4	Моделирование объектов функциями Open NX	Моделирование 3-х мерных примитивов. Моделирование кинематических объектов. Булевы операции. Тестирование	<p>1. Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. – 137. –137 с.</p> <p>2. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине “Математическое моделирование технологического оснащения” для студентов специальности 230104 Системы автоматизированного проектирования» очной формы обучения / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.И. Чижов, М.В. Паринов, А.Н. Юров, В.А. Рыжков. Воронеж, 2011. 35 с.</p>
1.5	Разработка интерфейса пользователя	Инструмент - «Разработчик пользовательского интерфейса». Возможности, создание интерфейсов, построение параметрических моделей.	Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. – 137. –137 с.
1.6	Разработка модулей к инженерным CAD системам	Создание модулей для инженерных систем: Siemens NX, Компас3D	<p>1. Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. – 137. –137 с.</p> <p>2. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине “Математическое моделирование технологического</p>

			оснащения” для студентов специальности 230104 Системы автоматизированного проектирования» очной формы обучения / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.И. Чижов, М.В. Паринов, А.Н. Юров, В.А. Рыжков. Воронеж, 2011. 35 с.
2. Лабораторные работы			
2.1	Двухмерные построения, создание эскизов	Моделирование двухмерных геометрических примитивов.	Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. – 137. –137 с.
2.2	Средства трехмерного моделирования	Прямое моделирование, трехмерные примитивы.	-//-
2.3	Средства трехмерного моделирования	Кинематические операции Разработка типовых библиотек стандартных деталей	-//-
2.4	Создание цифровых макетов сборочных единиц	Моделирование сборочных единиц в абсолютной системе координат	-//-
2.5	Разработка модулей к инженерным САД системам	Создание библиотек для сторонних САПР систем с использованием сопряжений	1. Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. – 137. –137 с. 2. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине “Математическое моделирование технологического оснащения” для студентов специальности 230104 Системы автоматизированного

			проектирования» очной формы обучения / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.И. Чижов, М.В. Паринов, А.Н. Юров, В.А. Рыжков. Воронеж, 2011. 35 с.
--	--	--	---

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в дисциплину, основные понятия. Подготовка среды разработки программных модулей NX на базе библиотек Open API	2		-	2	4
2	Функции Open API NX языка C	2		-	2	4
3	Моделирование кривых, эскизы	2		2	4	8
4	Моделирование объектов функциями Open NX	4		4	12	20
5	Разработка интерфейса пользователя	2		4	6	12
6	Разработка модулей к инженерным CAD системам	4		6	14	24
		16		16	40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с конспектами лекций и презентационным материалом; выполнение практических заданий; выполнение лабораторных заданий; подготовка к заданиям текущей аттестации.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Источник
-------	----------

1	Сергеев, А.И. Разработка прикладных модулей для системы автоматизированного проектирования «Siemens NX» : учебное пособие / А.И. Сергеев ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ. – 2021. – 137. –137 с.
2	Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине “Математическое моделирование технологического оснащения” для студентов специальности 230104 Системы автоматизированного проектирования» очной формы обучения / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.И. Чижов, М.В. Паринов, А.Н. Юров, В.А. Рыжков. Воронеж, 2011. 35 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Технологии информационного сопровождения жизненного цикла изделия для конструкторско-технологической подготовки производства. / - Бредихин А.В., Ветохин В.В., Чижов М.И. Воронеж: Диамат, 2022. – 90 с.
2	Тихомиров В.А. Разработка приложений для Unigraphics на языке С. – Издательство: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2012. – 462 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ
2	https://edu.ascon.ru/

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	https://sdo.ascon.ru/

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

Справка КОМПАС-3D + SDK

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1б, ауд. № 505):

ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель, выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям.

Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385):

ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Введение в дисциплину, основные понятия. Подготовка среды разработки программных модулей NX на базе библиотек Open API	ПК-3	ПК-3.1; ПК-3.5	Зачет
2	Функции Open API NX языка C	ПК-3	ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	Зачет
3	Моделирование кривых, эскизы	ПК-3	ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.6	Зачет
4	Моделирование объектов функциями Open NX	ПК-3	ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.6	Зачет
5	Разработка интерфейса пользователя	ПК-3	ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.6	Зачет
6	Разработка модулей к инженерным САД системам	ПК-3	ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.6	Зачет

Промежуточная аттестация

Форма контроля – зачет

Оценочные средства для промежуточной аттестации

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: курсовой проект. Перечень заданий для лабораторных работ соответствует темам занятий. Решение каждого задания должно быть доведено до компьютерной реализации.