

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

Системы автоматизированного проектирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	b270304-УТС-23-3.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		зачеты 5	
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17	3/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Паук Елена Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Системы автоматизированного проектирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов Андрей Валентинович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- формирование у студентов знаний об основах функционирования САПР и навыков работы с системами автоматизации инженерной деятельности;
1.2	- изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов.
1.3	- практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем;
1.4	- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерная графика
2.1.2	Основы робототехники
2.1.3	Введение в инженериию
2.1.4	Математические основы теории систем
2.1.5	Инженерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерное проектирование
2.2.2	Производственная практика, эксплуатационная практика
2.2.3	Моделирование систем
2.2.4	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.2.5	Автоматизированные информационно-управляющие системы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6.1: Применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов	
ПК-5.1: Оформляет графические и текстовые разделы конструкторской документации проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы решения графических задач, терминологию, основные понятия и определения;
3.1.2	- способы графического представления пространственных образов
3.1.3	- назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования;
3.1.4	- основы компьютерной графики, в т.ч. КГ в САПР.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач;
3.2.2	- использовать современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии;
3.2.3	- использовать технологии компьютерной графики, в т.ч. в САПР.
3.2.4	
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными приемами создания и редактирования графических изображений в векторных редакторах;
3.3.2	- навыками построения изображений технических изделий, оформления чертежей;
3.3.3	- методами работы с системами автоматизированного проектирования классов САД и САЕ;
3.3.4	- навыками создания приложений, использующих компьютерную графику, в т.ч. САПР.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Информационные системы. Классификация САПР					
1.1	Информационные системы. Виды обеспечивающих подсистем. Классификация САПР. /Лек/	5	4	ПК-6.1	Л1.4 Л1.5Л2.1	
1.2	Векторный редактор CorelDraw. Растровый редактор Adobe Photoshop. Редакторы фрактальной графики. /Лаб/	5	4	ПК-5.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.5Л3.1	
1.3	Изучение приложения фрактальной графики Fractal Snowflake Generator. /Ср/	5	10	ПК-6.1	Л1.3Л2.4 Э1 Э2	
	Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования. Структура САПР. Техническое и программное обеспечение САПР.					
2.1	Виды САПР. Класификация САПР. Структура САПР. САПР AutoCAD. /Лек/	5	4	ПК-6.1	Л1.4Л2.1	
2.2	Основные приёмы работы в САПР AutoCAD.Объекты и привязки. /Лаб/	5	6	ПК-5.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.5Л3.1	
2.3	Изучение справочных материалов. Горячие клавиши в AutoCAD. /Ср/	5	10	ПК-5.1 ПК-6.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
2.4	Объекты и привязки /Контр.раб./	5	2	ПК-5.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Ответы на контр.вопросы
	Раздел 3. Общие вопросы компьютерной графики. Аддитивные технологии.					
3.1	Основы графического дизайна. Цвет в компьютерной графике. Типографика. Форматы графических файлов. /Лек/	5	8	ПК-6.1	Л1.4Л2.2 Л2.3	
3.2	Примитивы в векторной графике. Типы линий.Работа с текстом.Заливки. Многослойные изображения.Обработка	5	6	ПК-5.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.5Л3.1	
3.3	Изучение справочной литературы по Adobe Photoshop. Специальные эффекты. /Ср/	5	12	ПК-5.1 ПК-6.1	Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 4.					
4.1	/Зачёт/	5	6	ПК-5.1 ПК-6.1	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	Тестовые задания, устный опрос

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Семенов А. Д.	Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов: Учебное пособие	Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015, электронный ресурс	1
Л1.2	Кудрявцев Е.М.	Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования	Moscow: АСВ, 2013, электронный ресурс	1
Л1.3	Москаленко В. В.	Системы автоматизированного управления электропривода: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014, электронный ресурс	1
Л1.4	Берлинер Э. М., Таратынов О. В.	САПР конструктора машиностроителя	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, электронный ресурс	1
Л1.5	Берлинер Э. М., Таратынов О. В.	САПР технолога машиностроителя: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зуев С. А., Поleshук Н. Н.	САПР на базе AutoCAD - как это делается	СПб.: БХВ-Петербург, 2004 электронный ресурс	1
Л2.2	Абдулаев Ш.-С. О.	Система автоматизированного проектирования приборов микроэлектроники (САПР микроэлектроники)	Махачкала: Наука, 2011 электронный ресурс	1
Л2.3	Гаврилов С.	Методы анализа логических корреляций для САПР цифровых КМОП СБИС: Учебное пособие	Москва: Техносфера, 2011, электронный ресурс	1
Л2.4	Лебедева И. М.	Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011, электронный ресурс	1
Л2.5	Кальницкая Н. И., Касымбаев Б. А., Утина Г. М.	Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Соколов М. М., Чадов А. Ю.	Автоматизированное проектирование систем ТГВ с использованием программы Autocad: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов направления 270800.62 Строительство с профилем «Теплогазоснабжение и вентиляция»	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Компьютерная графика http://www.lectorium.tv/course/?id=22834
Э2	Общее ведение в компьютерную графику http://www.intuit.ru/studies/courses/70/70/lecture/1073

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС "Windows"
6.3.1.2	Графический редактор «Adobe PhotoShop»
6.3.1.3	Графический редактор «CorelDraw»
6.3.1.4	Графический редактор «AutoCad»

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру http://www.garant.ru
6.3.2.2	Справочно-правовая система Консультант Плюс http://www.consultant.ru/
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.
7.2	Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, в которых установлено соответствующее программное обеспечение.