

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.15 Программирование приложений в САД системах

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.О.15 Программирование приложений в САД системах» являются:

- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков организации программирования в типовых современных операционных средах САД систем;

- формирование у студентов умения определять основные направления политики организации в управлении информационными ресурсами; оценивать эффективность различных вариантов программно-технического обеспечения производственной деятельности; выбирать и рационально использовать конкретные информационные технологии обеспечения деятельности на своем рабочем месте.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.15 Программирование приложений в САД системах» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.О.15 Программирование приложений в САД системах» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Проектирование интеллектуальных систем Современные методы оптимизации Параллельные методы и алгоритмы
ОПК-5	Автоматизация технологического проектирования Параллельные методы и алгоритмы Архитектура параллельных вычислительных систем Разработка PLM систем Разработка САПР
ОПК-6	Параллельные методы и алгоритмы Архитектура параллельных вычислительных систем Разработка PLM систем Разработка САПР

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика
ОПК-5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика
ОПК-6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;</p>	<p>ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3 Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: Приемы получения, хранения и обработки информации в системах специального назначения Уметь: Разрабатывать программное обеспечение для обработки информации в системах специального назначения Владеть: Навыками кодирования прикладных программных модулей в системах специального назначения</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3 Владеть: навыками разработки программного и аппаратного</p>	<p>Знать: Методики трансляции информации посредством современных компьютерных технологий Уметь: Проводить трансляцию и компиляцию программного обеспечения для обработки информации Владеть: Навыками трансляции и компиляции сетевого и локального программного обеспечения для обработки</p>

	обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	информации
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;</p>	<p>ОПК-6.1 Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.3 Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p>Знать: методы и средства автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь: использовать методы и средств освоение инструментов разработки собственных приложений для “чужих” программных комплексов.</p> <p>Владеть: методами и средствами разработки технической документации</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.О.15 Программирование приложений в САД системах» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа). Распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения по очной форме обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Ито го КР	Ито го СР	Семестр № 3	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	16		16	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)				
7	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		6		6
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		32		32
9	Промежуточная аттестация	2		2	
10	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
11	Всего:	34	38	34	38

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	Индивидуальные домашние задания (контрольные)	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Тема 1. Классификация ИССН систем и языков программирования, поддерживаемых в системах. Общая характеристика языков	3	2		2					4		ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК- 5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3
2	Тема 2. CAD система – как разновидность ИССН. Настройка инструментальной среды программирования для создания приложений в среде CAD систем. Подключение отладчика. Организация консольного вывода отладочной информации.	3	2		2				4	4		ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК- 5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3
3.	Тема 3. Программное создание в среде CAD линий, окружностей и	3	2		2					4		ОПК-2.1, ОПК- 2.2,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные)	самостоятельное изучение материалов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	произвольных кривых. Параметры кривых, матрицы поворота. Определение точек пересечения кривых.											ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК- 5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3	
4	Тема 4. Программное создание 3D тел. Параллелепипед, конус, шар, пирамида. Параметры функций API для создания 3D тел.	3	2		2				2	2		ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК- 5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3	
5	Тема 5. Программирование сборочных операций в среде CAD систем	3	2		2				2	2		ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК- 5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3	
6	Тема 6. Создание графического	3	2		2					4		ОПК-2.1,	

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные)	самостоятельное изучение в запас	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	интерфейса в приложениях CAD систем. Типовые окна. Визуальный конструктор экранных форм. Структура управляющего программного модуля интерфейсной формы											ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК- 5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3	
7	Тема 7. Технология программирования прикладных программ для CAD систем. Стандартные приемы и алгоритмы обработки 3D объектов	3	2		2					4		ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК- 5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3	
8.	Тема 8. Программирование приложений в среде 2D объектов. Работа с чертежом. Выполнение надписей и подписей программным путем.	3	2		2				2	4		ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК- 5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.3	

5.2 Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены учебным планом

5.3 Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

не предусмотрены учебным планом

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 2. CAD система – как разновидность ИССН. Настройка инструментальной среды программирования для создания приложений в среде CAD систем. Подключение отладчика. Организация консольного вывода отладочной информации.	Подключение внешних библиотек Open API	4
2.	Тема 4. Программное создание 3D тел. Параллелепипед, конус, шар, пирамида. Параметры функций API для создания 3D тел.	Операции объединения, вычитания и пересечения тел	4
3.	Тема 8. Программирование приложений в среде 2D объектов. Работа с чертежом. Выполнение надписей и подписей программным путем.	Автоматизация расстановки размеров на чертеже	2
Итого по дисциплине			10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Жарков, Н. В. AutoCAD 2017. Полное руководство : руководство / Н. В. Жарков, М. В. Финков. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 624 с. — ISBN 978-5-94387-734-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

2. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 696 с. — ISBN 978-5-8114-4520-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Звонцов, И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-2123-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

6.3. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы включающие:
- тематическое содержание дисциплины.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2. Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

1. Персональные компьютеры по количеству обучающихся в группе

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun),
2. Open Office
3. Nanocad
4. AutoCAD
5. 3ds Max

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант +

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

Разработал(и):
старший преподаватель,



Антонова О.В.

Программа рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры ЦСОИ и У, протокол №6 от «28» января 2020 г.

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии
Института УР и КБ протокол № 6 от «30» января 2020 г.

Директор Института УР и КБ



Е.В. Яковлева

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.15 Программирование приложений в САД системах на _2021/2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦСОИиУ, протокол № 6 от 28 января 2021 г.

Зав. кафедрой



Шрейдер М.Ю.