

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.12 Приложения САПР на микроуровне**

Направление подготовки (специальность)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)

“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.О.12 Приложения САПР на микроуровне» являются формирование знаний, умений и навыков по следующим вопросам:

Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.

Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.

Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.12 Приложения САПР на микроуровне» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.О.12 Приложения САПР на микроуровне» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Введение в искусственный интеллект

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)

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)
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	ОПК-2 1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические

<p>профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2 2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-2 3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>платформы для решения профессиональных задач</p> <p>Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>
-------------------------------	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.О.12 Приложение САПР на микроуровне» составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов), 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	Итого КР	Итого СР	Семестр №2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	34		34	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		45		45
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		43		43
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	56	88	56	88

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена 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
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Тема 1 Функционирование современных систем САПР под управлением PDM систем.	2	2		4					6	5		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.	Тема 2 Возможность для одной мастер-модели формировать различные варианты конечно-элементных сеток и выполнять различные типы анализов.	2	2		4					6	5		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.	Тема 3. Необходимость и работа в среде идеализированной модели.	2	2		4					5	6		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.	Тема 4. Подготовка модели исследуемого объекта к анализу на микроуровне	2	2		4					6	5		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5.	Тема 5. Формирование конечно – элементной сетки.	2	2		4					5	6		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6.	Тема 6. Режим симуляции.	2	2		4					6	5		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7.	Тема 7. Описание граничных условий анализируемого объекта.	2	2		6					5	6		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
													2.3
8.	Тема 8. Способы описания внешних воздействий на анализируемый объект (силы, моменты, распределенные нагрузки).	2	4		4					6	5		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
9.	Контактная работа		18		34			x				4	x
10.	Самостоятельная работа									45	43		x
11.	Объем дисциплины в семестре		18		34							4	x
12.	Всего по дисциплине	x	18		34					45	43	4	x

5.2. Темы курсовых работ (проектов) не предусмотрено планом

5.3 Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) не предусмотрено планом

5.4 – Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Функционирование современных систем САПР под управлением PDM систем	Функционирование современных систем САПР под управлением PDM систем	6
2.	Возможность для одной мастер–модели формировать различные варианты конечно–элементных сеток и выполнять различные типы анализов.	Возможность для одной мастер–модели формировать различные варианты конечно–элементных сеток и выполнять различные типы анализов.	6
3.	Возможность для одной мастер–модели формировать различные варианты конечно–элементных сеток и выполнять различные типы анализов.	Возможность для одной мастер–модели формировать различные варианты конечно–элементных сеток и выполнять различные типы анализов.	6
4	Подготовка модели исследуемого объекта к анализу на микроуровне.	Подготовка модели исследуемого объекта к анализу на микроуровне.	5
5	Формирование конечно – элементной сетки.	Формирование конечно – элементной сетки.	5
6	Режим симуляции.	Режим симуляции.	6
7	Описание граничных условий анализируемого объекта.	Описание граничных условий анализируемого объекта.	5
8	Способы описания внешних воздействий на анализируемый объект (силы, моменты, распределенные нагрузки).	Способы описания внешних воздействий на анализируемый объект (силы, моменты, распределенные нагрузки).	6
Итого по дисциплине			45

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Строгонов, А. В. Реализация алгоритмов цифровой обработки сигналов в базе программируемых логических интегральных схем : учебное пособие / А. В. Строгонов. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3491-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Юрчик, П. Ф. Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова, Д. О. Гусеница. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4618-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система..

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- 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. Lazarus
4. Mathcad
5. Nanocad

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 ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



А.М. Осипова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 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 №б от «30» января 2020 г.

Директор Института УР и КБ



Е.В. Яковлева

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Приложения САПР на микроуровне» на 2021/2022 учебный год.

без изменений

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦСОИ и У протокол №6 от «28» января 2021 г.

Заведующий кафедрой



М.Ю. Шрейдер
И.О. Фамилия