

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по дополнительному
образованию

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ,
профессор



— О.М. Лисова

2025 г.

Учебный план Программы

Объем Программы составляет 260 часа.

Учебный план Программы определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость разделов и формы контроля знаний.

Структурные элементы	Общая трудоемкость, часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Самостоятельная работа, часов		Практики, стажировки, часов	Промежуточная аттестация, часов
		всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов		
1. Дисциплина «Выполнение конструкторской и технической документации (2D САПР)»	28	18	14	10	10		
1.1 Модуль 1 Основы создания конструкторской и технической документации	28	18	14	10	10		
1.1.1. Значение проектной и технической документации в современном производстве	6	4	2	2	2		
1.1.2. Стандарты ЕСКД	6	4	2	2	2		
1.1.3. Геометрические построения при моделировании и прототипировании	6	4	4	2	2		
1.1.4. Выполнение графической и текстовой конструкторской документации в редакторе КОМПАС	10	6	6	4	4		
2. Дисциплина «3D-моделирование деталей и сборки изделия для	52	40	28	12	12		

агропромышленного комплекс (3D САПР)»							
2.1. Модуль 1 Базовое 3D-моделирование в КОМПАС-3D	26	20	14	6	6		
2.1.1. Введение. Общие сведения о системе КОМПАС-3D.	4	4	2				
2.1.2. Создание детали изделия	8	6	4	2	2		
2.1.3. Создание листовой детали	4	2	2	2	2		
2.1.4. Тела вращения приложение «Валы и механические передачи»	2	2	2				
2.1.5. Реверсивный инжиниринг детали по полигональной модели и сопрягаемым элементам.	8	6	4	2	2		
2.2 Модуль 2 Разработка 3д-моделей сборки из нескольких элементов.	10	8	6	2	2		
2.2.1. Создание сборки изделия, ассоциативный вид	8	6	4	2	2		
2.2.2. Добавление стандартных деталей. Спецификация изделия.	2	2	2				
2.3. Модуль 3 Основы работы с приложениями КОМПАС-3D для моделирования физических процессов.	16	12	8	4	4		
2.3.1. Базовые понятия при работе с приложениями для моделирования физических процессов	6	4	2	2	2		
2.3.2. Прочностные расчеты. Экспресс-анализа аэрогидродинамики проектируемого изделия.	10	8	6	2	2		
3. Дисциплина «Основы программирования станков с ЧПУ»	28	22	18	6	6		
3.1. Модуль 1 Основы программирования станков с ЧПУ	28	22	18	6	6		
3.1.1. Введение. Обзор станков и задач, выполняемых станками с ЧПУ. История эволюции обрабатывающих станков.	2	2					

3.1.2. История совершенствования металлообрабатывающих инструментов. Передовые технологии металлорежущего инструмента.	2	2					
3.1.3. Основы программирования ЧПУ. Основы G-code. Программирование CAD/CAM системой введение.	3	2	2	1	1		
3.1.4. Геометрические основы. Рабочие плоскости. Нулевые точки.	2	2	2				
3.1.5. Создание программы для станков с ЧПУ.	3	2	2	1	1		
3.1.6. Станки с автоматической сменой инструмента. Команды смены инструмента.	3	2	2	1	1		
3.1.7. Движение шпинделя. Регулирование подачи станка.	3	2	2	1	1		
3.1.8. Коррекция инструмента, команды коррекции.	3	2	2	1	1		
3.1.9. Параметры движения по траектории. Опции измерения детали в станке.	2	2	2				
3.1.10. Способы зажима заготовки в рабочей области.	2	2	2				
3.1.11. Программирование ЧПУ САМ системой, post-процесинг.	3	2	2	1	1		
4. Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования»	34	22	16	12	12		
4.1. Модуль 1 Основы алгоритмизации	20	12	8	8	8		
4.1.1. Кибербезопасность и информационная безопасность	6	4	2	2	2		
4.1.2. Понятие алгоритма и его основные свойства: массовость, дискретность, детерминированность, результативность. Численные и логические алгоритмы.	2	2					
4.1.3. Основные этапы разработки алгоритмов: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, проверка	4	2	2	2	2		

правильности и оценка сложности алгоритма							
4.1.4. Типы алгоритмических процессов: линейные, ветвящиеся, циклические. Арифметические и итерационные циклы. Вспомогательные алгоритмы.	4	2	2	2	2		
4.1.5. Примеры алгоритмов из теории чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел.	4	2	2	2	2		
4.2. Модуль 2. Системы программирования	14	10	8	4	4		
4.2.1. История развития и классификация языков программирования. Краткий обзор современных парадигм программирования: процедурная, объектноориентированная, функциональная.	4	4	2				
4.2.2. Сравнительная характеристика языков программирования высокого уровня. Структура алгоритмического языка.	4	2	2	2	2		
4.2.3. Разработка классических программ на современных языках программирования и их сравнительный анализ	6	4	4	2	2		
5. Дисциплина «Разработка профессиональных приложений на языке Python» для решения задач агропромышленного комплекс	60	42	24	18	18		
5.1. Модуль 1. Введение в Python	10	6	2	4	4		
5.1.1. Цифровые технологии в АПК	4	2		2	2		
5.1.2. История создания. Области применения и перспективы. Инструкции и структура программы.	3	2		1	1		
5.1.3. Установка Python. Доступ к документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python.	3	2	2	1	1		
5.2. Модуль 2. Типы данных	8	6	2	2	2		

и операции							
5.2.1. Переменные: именование переменных, присваивание значения переменным, удаление переменных.	3	2		1	1		
5.2.2. Операторы: математические операторы, двоичные операторы, приоритет выполнения операторов. Типы данных: числовые типы, строки, списки, кортежи, множества, диапазоны, словари. Операторы для работы с последовательностями и отображениями.	5	4	2	1	1		
5.3. Модуль 3. Инструкции и синтаксис	8	6	4	2	2		
5.3.1. Простые и составные инструкции в Python.	5	4	2	1	1		
5.3.2. Условные операторы. Циклы в Python. Инструкции управления циклом.	3	2	2	1	1		
5.4. Модуль 4. Функции, модули и пакеты	8	6	4	2	2		
5.4.1. Функции. Создание пользовательских функций. Аргументы функций. Модули, импортирование модулей.	5	4	2	1	1		
5.4.2. Область видимости переменных. Рекурсия.	3	2	2	1	1		
5.5. Модуль 5. Работа с файлами	8	6	4	2	2		
5.5.1. Чтение и запись файлов	5	4	2	1	1		
5.5.2. Открытие файлов с помощью open(), режимы работы с файлами	3	2	2	1	1		
5.6. Модуль 6. Объектно- ориентированное программирование (ООП)	9	6	4	3	3		
5.6.1. Объектно- ориентированное программирование.	3	2		1	1		
5.6.2. Атрибуты и методы классов	3	2	2	1	1		
5.6.3. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм	3	2	2	1	1		
5.7. Модуль 7. Функциональное программирование в Python	9	6	4	3	3		

для решения задач агропромышленного комплекса							
5.7.1. Введение в функциональное программирование в Python.	2	2					
5.7.2. Генераторы и итераторы. Python. Лямбда-функции. Декораторы	4	2	2	2	2		
5.7.3. Изучение библиотеки Tkinter	3	2	2	1	1		
6. Практика /стажировка	52					52	
6.1 Практика на базе отраслевых бизнес-субъектов	26					26	
6.2 Практика на базе ИТ-компаний	22					22	
6.3 Аттестация по практике	4					4	
7. Итоговая аттестация	6						6
7.1 Аттестация в формате демонстрационного экзамена	6						6
Всего:	260	144	100	58	58	52	6