

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Педагогических технологий



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.20 Информатика и программирование

Учебный план	B35.03.06-22-1ИИМ.plx 35.03.06 Агроинженерия Профиль Робототехнические системы в АПК	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен - 4
контактная работа		зачет - 3
самостоятельная работа	119,25	
часы на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 5/6		16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	14	16	16	32	30
Семинарские занятия	32	28	32	32	64	60
Консультации	2	2	3	3	5	5
Промежуточная аттестация			0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	42	48,25	48,25	96,25	90,25
Контактная работа	50	44	51,25	51,25	101,25	95,25
Сам. работа	58	64	74,75	74,75	132,75	138,75
Часы на контроль			18	18	18	18
Итого	108	108	144	144	252	252

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):
канд. физ.-мат. наук, доц., Сергеева И.А.



Рабочая программа дисциплины
Информатика и программирование

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:
35.03.06 Агроинженерия Профиль Робототехнические системы в АПК
утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2022 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
педагогических технологий


Протокол № 2 от «29» августа 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. Кафедрой  Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией  факультета

Протокол № 1 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:
формирование у студентов системы знаний и практических навыков использования современных информационных технологий и программных средств для сбора, обработки и анализа социально-экономических данных, технологий программирования и эффективных реализаций алгоритмов для решения профессиональных управленческих задач, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.
Задачи дисциплины
- получение практических навыков подготовки данных к анализу (выборка, очистка, сортировка), поиска закономерностей в информационных наборах, визуализации данных для быстрого понимания имеющихся результатов и будущих тенденций;
- формирование алгоритмического мышления и навыков разработки алгоритмов для решения профессиональных задач, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ;
- освоить базовый функционал языка программирования Python, основы программирования с применением базовых алгоритмов и структур данных;
- получение опыта самостоятельной постановки задачи на разработку программного обеспечения и ее решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1 Входной уровень знаний:	
2.1.1	Математика и математическая статистика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Проектная деятельность 3 (Разработка инновационных продуктов в сфере АПК)
2.2.3	Модуль 1. Основы робототехники
2.2.4	Модуль 2. Динамика управления робототехническими системами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- существующие информационные технологии и программные инструментальные средства анализа социально-экономической информации
3.1.2	- понятие алгоритма, его свойства, базовые управляющие конструкции (ветвления, циклы);
3.1.3	- функционал языка программирования (ввод-вывод, работа с файлами, простейшие структуры данных), типы данных и способы их представления;
3.1.4	- стадии и этапы разработки ПО, варианты жизненного цикла, основные алгоритмы решения задач предметной области, их особенности и характеристики, принципы разработки программ с применением технологии визуального моделирования.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- использовать информационные технологии и инструментальные средства анализа социально-экономической информации при решении профессиональных задач
3.2.2	- разрабатывать алгоритм используя базовые управляющие конструкции (ветвления, циклы);
3.2.3	- писать программный код с использованием базовой функциональности языка программирования и применять свои навыки для автоматизации простых рутинных задач;
3.2.4	- при решении учебной задачи осуществлять анализ предметной области, описывать сущности предметной области, их атрибуты и связи между ними, разрабатывать концептуальную модель, определять данные и их типы, организовывать ввод и вывод, реализовывать алгоритмические структуры средствами языка программирования.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками постановки задачи и осуществления поиска и сбора, обработки данных, необходимых для анализа аграрного рынка, а также внешней и внутренней среды бизнеса в сфере АПК;
3.3.2	- методикой разработки алгоритмов для решения профессиональных задач, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ;
3.3.3	- ключевыми инструментами и навыками программирования;
3.3.4	- навыками самостоятельной постановки задачи на разработку программного обеспечения и ее решения.
3.3.5	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Раздел 1. Инструменты для анализа экономической информации							
1.1	Понятие о данных, и их типах /Лек/	3	2		32	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.2	Подготовка и обработка данных в табличных процессорах /Сем зан/	3	4		У2,В2	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.3	Понятие о данных, и их типах /Ср/	3	8		32,У2		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
1.4	Анализ больших массивов данных /Лек/	3	2		32	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.5	Анализ больших массивов данных /Ср/	3	8		32,У2		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
1.6	Решение экономических задач в табличных процессорах /Сем зан/	3	4		У2,В2	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.7	Решение экономических задач в табличных процессорах /Ср/	3	4		32,У2		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
1.8	Обобщение данных в сводные таблицы и диаграммы /Сем зан/	3	4		У2,В2	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест

1.9	Инфографика и визуализация данных /Лек/	3	2		32	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.10	Инфографика и визуализация данных /Сем зан/	3	4		У2,В2	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.11	Инфографика и визуализация данных /Ср/	3	8		32,У2		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
1.12	Работа с данными таблицы в команде /Лек/	3	2		32	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.13	Работа с данными таблицы в команде /Ср/	3	8		32,У2		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
Раздел 2. Формирование алгоритмического мышления								
2.1	Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма /Лек/	3	2		31	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
2.2	Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма /Ср/	3	4		31,У1		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
2.3	Решение задач календарного планирования /Лек/	3	2		31	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
2.4	Решение задач календарного планирования /Ср/	3	8		31,У1		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания

2.5	Алгоритмическое мышление: поиск локального максимума (алгоритм «разделяй и властвуй») /Лек/	3	2		31	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
2.6	Формирование, поиск, упорядочение элементов последовательности (массива) /Сем зан/	3	4		У1,В1	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
2.7	Алгоритмы построения деревьев решений /Сем зан/	3	4		У1,В1	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
2.8	Алгоритмы построения деревьев решений /Ср/	3	4		31,У1		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
2.9	Основные алгоритмы на графах. Построение алгоритмов на поиск кратчайшего пути /Сем зан/	3	2		У1,В1	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
2.10	Основные алгоритмы на графах. Построение алгоритмов на поиск кратчайшего пути /Ср/	3	4		31,У1		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
2.11	Эвристические алгоритмы поиска экстремумов /Сем зан/	3	2		У1,В1	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
2.12	Эвристические алгоритмы поиска экстремумов /Ср/	3	8		31,У1		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
2.13	/Конс/	3	2			2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
Раздел 3. Основы программирования на Python								

3.1	Базовые элементы и конструкции языка программирования /Лек/	4	2		32,33	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
3.2	Базовые элементы и конструкции языка программирования /Ср/	4	10		32,33,У2,У3		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
3.3	Управляющие инструкции и строковые методы на языке программирования /Сем зан/	4	4		У2,У3,В2,В3	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
3.4	Управляющие инструкции и строковые методы на языке программирования /Ср/	4	8,75		32,33,У2,У3		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
3.5	Циклы. Типы данных. Коллекции данных /Лек/	4	2		32,33	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
3.6	Циклы. Типы данных. Коллекции данных /Сем зан/	4	4		У2,У3,В2,В3	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
3.7	Работа с разными форматами данных /Сем зан/	4	4		У2,У3,В2,В3	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
3.8	Работа с разными форматами данных /Ср/	4	10		32,33,У2,У3		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
3.9	Функции в программировании: использование встроенных и создание собственных /Лек/	4	2		32,33	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование

3.10	Открытие и чтение файла, запись в файл /Ср/	4	10		32,33,У2,У3		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
3.11	Объектно-ориентированное программирование /Лек/	4	4		32,33	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
3.12	Объектно-ориентированное программирование /Сем зан/	4	4		У2,У3,В2,В3	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
3.13	Объектно-ориентированное программирование /Ср/	4	10		32,33,У2,У3		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
3.14	/КРА/	4	0,25		32,33	0,25	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
	Раздел 4. Создание веб-приложений на Python							
4.1	Основы веб-разработки /Лек/	4	4		32,33	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
4.2	Основы веб-разработки /Сем зан/	4	2		У2,У3,В2,В3	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
4.3	Основы веб-разработки /Ср/	4	16		32,33,У2,У3		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
4.4	Понятие веб-сервера и обработка запросов URL /Лек/	4	2		32,33	2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование

4.5	Шаблоны приложений /Сем зан/	4	4		У2,У3,В2,В3	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
4.6	Шаблоны приложений /Ср/	4	10		32,33,У2,У3		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	разноуровневые задачи и задания
4.7	Тестирование и сборка проекта /Сем зан/	4	6		У2,У3,В2,В3	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
4.8	Публикация и презентация проекта /Сем зан/	4	4		У2,У3,В2,В3	4	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
4.9	/Конс/	4	3			3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
4.10	/Экзамен/	4	18		32,33,У2,У3,В2,В3	18	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Экзаменационные материалы, собеседование, тест

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования

Раздел 1. Инструменты для анализа экономической информации

1. Охарактеризуйте каждый из уровней изучения информатики: физический, логический и прикладной (или пользовательский).
2. Что является целью информационной технологии?
3. Что является методами ИТ?
4. Что такое средства ИТ?
5. Что представляет собой глобальная информационная технология?
6. Что представляет собой базовая информационная технология?
7. Что представляют собой конкретные информационные технологии?
8. Что понимается под системой управления экономическим объектом?
9. В чем заключается иерархичность систем управления?
10. Что такое информационный контур организации и информационная система?

Раздел 2 Формирование алгоритмического мышления

1. Определите понятие и характеристики автоматизированной информационной технологии.
2. Как соотносятся информационная технология и информационная система?
3. Назовите основные характеристики новой информационной технологии.
4. Какова цель информационной технологии?
5. По каким признакам классифицируют информационные технологии?
6. Охарактеризуйте этапы развития информационных технологий.
7. Что представляет собой технологический процесс обработки информации?

8. Что такое этапы и технологические операции?
 9. Назовите основные этапы технологического процесса обработки информации.
 10. Какие технологические операции различают по содержанию и последовательности преобразования информации? Охарактеризуйте их.

Раздел 3 Основы программирования на Python

1. Что понимается под программным обеспечением?
2. Какие программные средства относятся к базовому программному обеспечению?
3. Какая основная функция выполняется базовым программным обеспечением?
4. Укажите назначение и функции основных групп прикладного программного обеспечения.
5. Какая основная функция выполняется базовым программным обеспечением?
6. Укажите назначение и функции основных групп прикладного программного обеспечения.
7. Назовите отличительные свойства текстовых процессоров и настольных издательских систем.

Раздел 4 Создание веб-приложений на Python

1. По каким признакам классифицируют ИТ?
2. Какие основные тенденции развития информационных технологий существуют?
3. В чем выражается влияние развития информационных технологий на информационные системы?
4. Что такое жизненный цикл информационных систем?
5. Какие модели жизненного цикла информационных систем Вы знаете?
6. Охарактеризуйте жизненный цикл ИС.
7. Сформулируйте задачи информационного обеспечения.
8. Что понимается под внешним информационным обеспечением?

Комплект тем творческих заданий

Подготовка и создание научной публикации

Подготовка фрагмента научной диссертационной работы в соответствии с требованиями ГОСТ.

Обработка результатов исследований

Выполнение расчетов из своей предметной области. Обработка своих экспериментальных данных.

Подготовка и представление результатов научных исследований

Подготовка презентации выступления соответственно тематике исследования в соответствии с требованиями.

Разработать базу данных в соответствии с темой своего варианта:

1. Моя личная библиотека.
2. Страны мира.
3. Студенты института.
4. Маршруты авиакомпании.
5. Склад товарной продукции.
6. Книжный магазин.
7. Телефонная книга.
8. Справочник вузов области.
9. Отдел кадров.
10. Маршруты автовокзала
11. Поставщики организации
12. Расписание занятий
13. Сельскохозяйственные предприятия муниципального образования
14. Ученые Кузбасса
15. Красная книга Кузбасса

База данных должна содержать: таблицу с записями (не менее 5 полей с разными типами данных и не менее 20 записей), 2 разных запроса, 2 разных отчета, удобную форму для работы с базой данных с кнопками управления. Форма должна открываться автоматически при запуске файла БД.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Среда разработки программного обеспечения Lazarus
 Rosa Linux Desktop Fresh R10
 Офисный пакет LibreOffice
 Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт.	Самостоятельная работа
1301	Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности	Специализированная мебель: столы ученические - 21 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 29 шт., шкафы – 1 шт., тумбочка – 1 шт. Технические средства обучения: проектор Epson EMP-S52 – 1 шт., экран – 1 шт., ПК Прокуб Стандарт 1 – 13 шт., колонки – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные пособия.	
1307	Лекционная аудитория	Стол преподавателя – 1 шт., столы ученические – 32 шт., стулья – 66 шт., технические средства обучения: проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы	Лекция

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1. Рекомендуемая литература			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гуриков С. Р.	Информатика: учебник	Москва : ИНФРА-М, 2022
Л1.2	Федотова Е. Л.	Информатика: учебник	Москва : ИНФРА-М, 2022
Л1.3	Яшин В.Н.	Информатика: Учебник	— Москва : ИНФРА-М, 2022
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дуркин В. В.	Информатика: учебно-методическое пособие	Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019
Л2.2	Логунова О.С.	Информатика: курс лекций	- Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	И.А. Сергеева	Инфокоммуникационные технологии: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы	ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2020
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ЭБС «Znanium»		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работы	

