

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)


УТВЕРЖДАЮ
Директор института

« 30 »  2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Интеллектуальные платформы работы с большими данными

направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность программы (профиль):

Прикладная информатика в бизнесе

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт информационных технологий и управляющих систем

Кафедра прикладной информатики

Белгород 2025

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №922
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2025 году.

Составитель (составители): канд.экон.наук, доц.  (С.П. Гавриловская)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 28 » апреле 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: канд. экон. наук, доц.  (Д.В. Кадацкая)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
прикладной информатики

Заведующий кафедрой: канд. экон. наук, доц.  (Д.В. Кадацкая)

« 28 » апреле 2025 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 29 » апреля 2025 г., протокол № 8

Председатель доц.  (Ю.Д. Рязанов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ПК-3. Способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений	ПК-3.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основных понятий и стандартов в области больших данных и аналитики больших данных; – возможностей инструментальных сред и программно-технические платформы для решения задач. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка модели данных и интерактивных отчетов для информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений; – применение интеллектуальной платформы для анализа данных и текстов. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использования интеллектуального анализа данных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-3 Способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Интеллектуальные платформы работы с большими данными
2	Основы управленческого учета
3	Бизнес- модели ИТ-предприятия
4	Методы анализа данных
5	Количественные методы принятия управленческих решений
6	Анализ данных в Python
7	Системы поддержки принятия управленческих решений

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект	—	—
Курсовая работа	—	—
Расчетно-графическое задание	—	—
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Экзамен	—	—

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1. Аналитика больших данных					
1.	Основные понятия в области аналитики больших данных. Стандарты в области аналитики больших данных. Сквозная аналитика данных. Аналитика больших данных как основа развития цифровых технологий. Этапы построения решений для бизнес-аналитики и визуализации больших данных. Лучшие практики аналитики больших данных для принятия управленческих решений на основе или с учетом данных.	4			4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
2. Интеллектуальная система PolyAnalyst					
1	Возможности и преимущества интеллектуальной системы. Основные этапы работы с данными. Искусственный интеллект в системе для разработки собственных моделей анализа данных. Типы задач, решаемые в системе. Источники информации для анализа данных. Подготовка данных. Интеллектуальный анализ данных. Текстовый анализ. Построение отчетности: средства визуализации, конструкторы отчетов.	13		34	42
	ВСЕГО	** Expr essi on is fault y **	** Expr essio n is fault y **		46

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным за- нятиям
семестр №1				
1	Интеллектуальная система PolyAnalyst	Знакомство с платформой PolyAnalyst	2	2
		Импорт данных	2	2
		Базовые операции с данными	2	2
		Дополнительные операции с данными. Экспорт данных	2	2
		Расширенные операции с данными	2	2
		Визуализация результатов	2	2
		Интерактивные веб-отчеты	2	2
		Основы обработки текстовых данных. Словари	2	2
		Языковые запросы PDL	2	2
		Таксономия. Классификация текстов на основе правил	2	2
		Язык извлечения информации XPDL	4	4
		Дополнительные возможности языка XPDL	4	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным за- нятиям
		Работа с таблицами внутри текстовых документов	2	2
		Разработка решения для анализа текстов на естественном языке	4	4
ИТОГО:			0	34
			ВСЕГО:	68

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента.

Цель задания: Приобретение навыков по исследованию возможностей применения интеллектуальных платформ для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.

Примерные варианты задания

1. Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес решений торгового предприятия.
2. Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес решений муниципального округа города.
3. Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия решений туристского предприятия.
4. Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес решений производственного предприятия.
5. Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес решений малого предприятия.
6. Разработка VI-решения для анализа деятельности в области таргетированной рекламы.
7. Разработка VI-решения для аналитики продаж товаров на цифровой торговой площадке.
8. Разработка VI-решения анализа посещений мест досуга и отдыха в условиях городской среды.
9. Разработка VI-решения и панели мониторинга оказания услуг энергетиче-

скими компаниями.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-3 Способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	зачет, защита ИДЗ, защита лабораторных работ, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Аналитика больших данных	1. Раскройте и поясните основные понятия в области аналитики больших данных. 2. Какие стандарты в области аналитики больших данных Вы знаете? 3. Что такое сквозная аналитика данных? 4. Как аналитика больших данных влияла на развитие цифровых технологий? 5. Поясните этапы построения решений для бизнес-аналитики и визуализации больших данных. 6. Какие практики аналитики больших данных для принятия управленческих решений Вы знаете?
2	Интеллектуальная система PolyAnalyst	7. Какие возможности и преимущества интеллектуальной системы PolyAnalyst Вы знаете? 8. Поясните основные этапы работы с данными? 9. Как в системе PolyAnalyst используется искусственный интеллект для разработки собственных моделей анализа данных? 10. Какие задачи могут быть решены в системе PolyAnalyst? 11. Какие источники информации для анализа данных используются в системе PolyAnalyst? 12. Как необходимо выполнять подготовка данных в системе? 13. Как в системе PolyAnalyst можно выполнить интеллектуальный анализ данных? 14. Какие возможности текстового анализа существуют в системе PolyAnalyst? 15. Какие возможности построения отчетности в системе PolyAnalyst Вы знаете?

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, выполнения индивидуального домашнего задания.

Лабораторные работы. В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания работе, рассмотрен практический пример, даны варианты выполнения и перечень контрольных вопросов. Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Знакомство с платформой PolyAnalyst	1. Как в системе PolyAnalyst создать новый проект? 2. Как в системе осуществляется импорт данных? 3. Как в системе можно выполнить переименование узлов? 4. Как в проекте создать аннотацию? 5. Как выполнить просмотр табличных данных (сортировку, статистику, фильтрацию, поиск уникальных записей)?
2.	Импорт данных	6. Как выполнить импорт данных в проект с помощью представленных в системе узлов Импорт? 7. Какие существуют индивидуальные особенности узлов импорта в системе? 8. Какие способы создания узлов импорта существуют в системе? 9. Как взаимодействуют узлы импорта в системе?
3.	Базовые операции с данными	10. Как в системе PolyAnalyst получить выборку строк из таблицы данных? 11. Как в таблице выполнить сортировку строк? 12. Как в таблице данных убрать записи? 13. Как в таблице выполнить расчет по заданной формуле? 14. Как в таблице создать новую колонку? 15. Какие возможности условного форматирования существуют в системе? 16. Как в системе выполнить модификацию колонок?
4.	Дополнительные операции с данными. Экспорт данных	17. Какие варианты модификации таблицы узлами преобразования данных Вы знаете? 18. Как в системе можно выполнить объединение таблиц в системе? 19. Как в системе можно выполнить разность таблиц в системе? 20. Что выполняет узел Конкатенация в системе? 21. Что выполняет узел Агрегирование в системе?
5.	Расширенные операции с данными	22. Какие возможности узла Извлечение терминов Вы знаете? 23. Что выполняет узел Дополнение в системе? 24. Какие возможности узла Замена категорий Вы знаете? 25. Какие возможности узла Замена терминов Вы знаете?
6.	Визуализация результатов	26. Что выполняет узел Агрегированный график в системе? 27. Какие типы диаграмм можно построить в системе? 28. Как построить Граф в системе?

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		29. Как построить OLAP-таблицу в системе? 30. Как построить диаграмму рассеивания в системе? 31. Какие возможности узла Объект GIS существуют в системе?
7.	Интерактивные веб-отчеты	32. Как создать отчеты в редакторе веб-отчетов системы? 33. Как добавить объект в интерактивный отчет? 34. Как выполнить расширенную детализацию диаграмм отчета? 35. Как настроить доступ к отчету в системе?
8.	Основы обработки текстовых данных. Словари	36. Какие возможности узла Уникальные тексты Вы знаете? 37. Что выполняет узел Индекс в системе? 38. Какие возможности узла Извлечение ключевых слов Вы знаете? 39. Как подключить в системе узел Производная таблица? 40. Как в системе можно выполнить узел Экспорт в словарь? 41. Что выполняет узел Извлечение сущностей в системе? 42. Какие возможности анализа тональностей текста существуют в системе?
9.	Языковые запросы PDL	43. Как в системе выполнить поисковый запрос? 44. Приведите примеры поисковых запросов. Которые можно выполнить в системе. 45. Какие функции для написания запросов существуют в системе?
10.	Таксономия. Классификация текстов на основе правил	46. Что выполняет узел Выборка в системе? 47. Какие возможности узла Кластеризация текстов Вы знаете? 48. Как в системе выполнить замену терминов? 49. Что выполняет узел Таксономия в системе?
11.	Язык извлечения информации XPDL	50. Как создать пользовательские сущности в системе? 51. Как в системе создать пользовательское правило? 52. Поясните структуру правила в системе? 53. Поясните основные команды языка извлечения информации XPDL.
12.	Дополнительные возможности языка XPDL	54. Что такое макрос в правиле? 55. Какова структура макроса? 56. Какие основные команды макроса Вы знаете?
13.	Работа с таблицами внутри текстовых документов	57. Какие возможности узла Извлечение таблиц Вы знаете? 58. Как Используя XPDL-правила и узел Извлечения сущностей провести необходимые операции для извлечения части таблицы? 59. Как в системе выполнить экспорт подготовленных данных?
14.	Разработка решения для анализа текстов на естественном языке	60. Приведите примеры правил для анализа текстов

Индивидуальное домашнее задание является формой самостоятельной работы обучающегося. Решение индивидуального домашнего задания выполняется студентами самостоятельно по заданиям, выдаваемым преподавателем.

Оформление индивидуального домашнего задания. ИДЗ предоставляется преподавателю для проверки в виде отчета и в виде файлов, содержащих решение практических заданий. Отчет индивидуального домашнего задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическое задание; список использованной литературы. Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

Защита ИДЗ происходит в форме собеседования преподавателя и студента по представленному в ней материалу. Обучающемуся могут быть заданы вопросы по материалам изучаемой дисциплины.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета, используется следующая шкала оценивания: зачтено, незачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-3. Способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений	
ПК-3.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	
Знания	Знание терминов, определений, понятий, стандартов, методов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Полнота, качество выполненного задания
	Применение интеллектуальной платформы для анализа данных и текстов
	Умение соотнести полученный результат с поставленной целью
Навыки	Использования интеллектуального анализа данных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
	Анализ результатов выполненных заданий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Незачтено
Знание терминов, определений, понятий, стандартов, методов	Не знает терминов, определений, стандартов, методов	Знает термины, определения, стандарты, методы
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на вопросы, но не все – полные
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности. Неверно излагает и интерпретирует знания	Излагает знания без нарушений в логической последовательности. Грамотно и по существу излагает знания

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Незачтено
Полнота, качество выполненного задания	Задание не выполнено или выполнено некачественно	Задание выполнено в полном объеме и качественно
Применение интеллектуальной платформы для анализа данных и текстов	При выполнении заданий обучающийся не выполнил поставленную задачу с использованием интеллектуальной платформы	При выполнении заданий обучающийся выполнил поставленную задачу с использованием интеллектуальной платформы
Умение соотнести полученный результат с поставленной целью	При выполнении заданий обучающийся не смог соотнести полученный результат с поставленной целью	При выполнении заданий обучающийся смог соотнести полученный результат с поставленной целью

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Незачтено
Использования интеллектуального анализа данных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	При выполнении заданий обучающийся не смог применить интеллектуальный анализ данных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	При выполнении заданий обучающийся смог применить интеллектуальный анализ данных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
Анализ результатов выполненных заданий	При выполнении заданий обучающийся не выполнил анализ результатов	При выполнении заданий обучающийся выполнил анализ результатов

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Компьютерный класс для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, компьютеры, обеспечивающие доступ к локальной сети университета и сети Интернет, переносной мультимедийный проектор, принтер
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Операционная система ASTRA LINUX Вариант лицензирования «Орел» 1.7	Контракт №144-22 от 27.10.2022 лицензия №223100026-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-11874 от 07.11.2022 Лицензия бессрочная
2	Офисный пакет Мой офис Профессиональный 2.	Договор №143-22 от 31.10.2022 Лицензия бессрочная
3	Kaspersky Endpoint Security «Расширенный Russian Edition»	Контракт № 03261000041230000160001 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 21.08.2023. Срок действия лицензии 26.08.2025.
4	Yandex browser	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Система компьютерного тестирования Online Test Pad	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
7	Аналитическая система PolyAnalyst	Дополнительное соглашение №1 к сублицензионному договору №LIC-24-07/02 от 16.08.2024г. на предоставление права использования программ для ЭВМ 13.09.2024 г.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Замятин, А. В. Введение в интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / А. В. Замятин. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2016. – 119 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/109021.html>

2. Data Science и интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Д. М. Назаров, С. В. Бегичева, Д. Б. Ковтун, А. Д. Назаров. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 304 с. – ISBN 978-5-4497-1931-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/127201.html>

3. Руководство пользователя PolyAnalyst: [сайт]. URL: https://user-manual.pa6.megaputer.ru/polyanalyst/help/rus/01_PolyAnalyst_User_Manual/01_polyanalyst_help.html

6.4. Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Программа аналитики PolyAnalyst: [сайт]. URL: <https://www.megaputer.ru/>
2. Информационно-справочный портал: [сайт]. URL: <http://www.wikiitil.ru/itilrus.html>
3. International Data Corporation (IDC): [сайт]. URL: <https://www.idc.com/cis>
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс: [сайт]. URL: <http://www.consultant.ru/>
5. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Рос-

сийской Федерации: [сайт]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/>