

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



21.06.2024г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.У.23. Использование систем искусственного интеллекта для анализа
бизнеса

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Автоматизация и цифровая трансформация
бизнеса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Курс	4
Семестр	42
Лекции (час)	18
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	90
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	42
Экзамен (семестр)	

Иркутск 2024

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.05
Бизнес-информатика.

Автор А.В. Родионов

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Обучить студентов проектированию, разработке и внедрению компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих совершенствование и поддержку бизнес-процессов с применением систем искусственного интеллекта и инновационных цифровых технологий.

Задачи курса:

Ознакомить студентов с инструментами и платформами ИИ для бизнес-анализа.

Обучить методам проектирования и разработки ИТ-решений с использованием ИИ.

Показать практическое применение ИИ в различных бизнес-кейсах.

Развить навыки работы с современными технологиями и программными продуктами для анализа данных.

Формировать компетенции в проектировании и внедрении ИТ-решений для поддержки бизнес-процессов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ПК-4	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Моделирование и анализ бизнес-процессов", "Программирование на Python", "Проектирование информационных систем", "Разработка и реализация проектов", "Разработка приложений для мобильных устройств", "Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в бизнесе", "Архитектура Big Data систем"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	18
Практические (сем, лаб.) занятия	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	90
Всего часов	108

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Проектирование ИТ-инфраструктуры с использованием ИИ	42	6		22		Практическое задание по курсу "Использование систем искусственного интеллекта для анализа бизнеса". Тест по теме 1
2	Разработка ИИ-решений для автоматизации бизнес-процессов	42	6		24		Тест по теме 2
3	Прогнозирование и анализ данных с использованием ИИ	42	4		22		Тест по теме 3
4	Инструменты и платформы ИИ для бизнеса	42	2		22		Тест по теме 4
	ИТОГО		18		90		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Принципы проектирования ИТ-инфраструктуры для поддержки ИИ-решений	Введение в ИТ-инфраструктуру. Основные компоненты ИТ-инфраструктуры. Требования к ИТ-инфраструктуре для поддержки ИИ. Примеры успешных проектов ИТ-инфраструктуры для ИИ.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
2	Интеграция ИИ в существующие ИТ-системы предприятия	Анализ текущей ИТ-инфраструктуры предприятия. Подходы к интеграции ИИ-решений. Инструменты и технологии для интеграции ИИ. Кейсы успешной интеграции ИИ в бизнес-процессы.
3	Разработка компонентов ИТ-инфраструктуры для ИИ	Проектирование компонентов ИТ-инфраструктуры. Разработка и внедрение ИИ-компонентов. Тестирование и отладка ИИ-решений. Управление проектом разработки ИТ-инфраструктуры для ИИ.
4	ИИ для автоматизации рутинных задач	Обзор задач, подлежащих автоматизации. Методы и алгоритмы автоматизации с использованием ИИ. Примеры автоматизации рутинных задач с помощью ИИ. Оценка эффективности автоматизации.
5	Интеллектуальные чат-боты и виртуальные ассистенты	Основы работы чат-ботов и виртуальных ассистентов. Технологии и платформы для разработки чат-ботов. Примеры использования чат-ботов в бизнесе. Практическое руководство по разработке чат-бота.
6	Оптимизация логистики и цепочек поставок с использованием ИИ	Роль ИИ в логистике и управлении цепочками поставок. Методы оптимизации с использованием ИИ. Примеры успешной оптимизации логистики. Инструменты и технологии для оптимизации логистики.
7	Методы прогнозирования с использованием ИИ	Основы прогнозирования в бизнесе. Методы прогнозирования с использованием ИИ. Построение моделей прогнозирования. Примеры применения прогнозирования в различных отраслях.
8	Оценка и управление рисками с использованием ИИ	Введение в управление рисками. Методы оценки рисков с использованием ИИ. Применение ИИ для управления рисками. Примеры успешного управления рисками с помощью ИИ.
9	Обзор инструментов и платформ для разработки ИИ-решений	Обзор современных инструментов для разработки ИИ. Сравнение популярных платформ для ИИ (Google Cloud AI, IBM Watson, Microsoft Azure AI и др.). Критерии выбора инструментов и платформ. Практическое руководство по началу работы с одной из платформ.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Проектирование ИТ-инфраструктуры с использованием ИИ	ПК-4	<p>З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия</p> <p>У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия</p> <p>Н.Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия</p>	Практическое задание по курсу "Использование систем искусственного интеллекта для анализа бизнеса"	<p>Анализ текущей ИТ-инфраструктуры (7 баллов):</p> <p>Полнота и точность проведенного аудита (3 балла)</p> <p>Идентификация слабых мест и предложений по улучшению (2 балла)</p> <p>Качество и обоснованность представленного отчета (2 балла)</p> <p>Проектирование ИТ-инфраструктуры (7 баллов):</p> <p>Соответствие разработанной архитектуры требованиям поддержки ИИ-решений (3 балла)</p> <p>Описание необходимых компонентов и их взаимодействие (2 балла)</p> <p>Детализированный план по внедрению новой ИТ-инфраструктуры (2 балла)</p> <p>Идентификация задач для автоматизации (6 баллов):</p> <p>Обоснованность выбора бизнес-процессов для автоматизации (3 балла)</p> <p>Описание</p>

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
					<p>ожидаемых результатов автоматизации (2 балла) Полнота списка задач для автоматизации (1 балл) Разработка ИИ-решений (8 баллов):</p> <p>Качество и обоснованность выбранных методов и алгоритмов (3 балла) Реализация прототипа ИИ-решения (3 балла) Результаты тестирования прототипа (2 балла) Сбор и подготовка данных (5 баллов):</p> <p>Полнота и качество набора данных для анализа и прогнозирования (2 балла) Опис (52)</p>
2		ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест по теме 1	(процент правильных ответов * 12 баллов), округленных вверх до ближайшего целого числа, если процент правильных ответов меньше 50 – то 0 баллов (12)
3	2. Разработка	ПК-4	З.Знать современные	Тест по теме 2	(процент

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	ИИ-решений для автоматизации бизнес-процессов		тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия		правильных ответов * 12 баллов), округленных вверх до ближайшего целого числа, если процент правильных ответов меньше 50 – то 0 баллов (12)
4	3. Прогнозирование и анализ данных с использованием ИИ	ПК-4	3.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест по теме 3	(процент правильных ответов * 12 баллов), округленных вверх до ближайшего целого числа, если процент правильных ответов меньше 50 – то 0 баллов (12)
5	4. Инструменты и платформы ИИ для бизнеса	ПК-4	3.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест по теме 4	(процент правильных ответов * 12 баллов), округленных вверх до ближайшего целого числа, если процент правильных ответов меньше 50 – то 0 баллов (12)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 42.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Сумма баллов за правильные ответы. Правильный ответ на каждый вопрос - 4 балла, неправильный ответ - 0 баллов за вопрос.

Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

Знание: Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

1. В чем заключается процесс разработки и тестирования прототипа ИИ-решения?
2. В чем заключается роль предварительной обработки данных перед использованием ИИ для анализа?
3. Как можно интегрировать ИИ-решения в существующие ИТ-системы предприятия?
4. Как можно оценить эффективность внедрения ИИ-решений в бизнес-процессы компании?
5. Какие задачи могут быть автоматизированы с помощью ИИ в бизнес-процессах?
6. Какие инструменты и платформы являются наиболее популярными для разработки ИИ-решений?
7. Какие компоненты обычно включают в себя ИТ-инфраструктуру для поддержки ИИ-решений?
8. Какие методы и алгоритмы могут использоваться для прогнозирования продаж с помощью ИИ?
9. Какие основные этапы включают в себя проектирование ИТ-инфраструктуры для поддержки ИИ?
10. Какие подходы используются для оценки и управления рисками с использованием ИИ?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Полностью выполненное задание – 30 баллов, допущены незначительные ошибки - (20-30) баллов, существенные ошибки, не искажающие сути - (10-20) баллов, грубые ошибки - (0-10) баллов.

Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

Умение: Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия

Задача № 1. Вы являетесь аналитиком данных в компании "XYZ Corp", и ваша задача состоит в разработке и внедрении ИИ-решения для прогнозирования объема продаж на следующий квартал. Вам необходимо использовать доступные данные о продажах за последние три года, включая сезонные колебания, рекламные кампании, изменения цен и другие релевантные факторы. На основе прогнозов вы должны предложить стратегические рекомендации по улучшению показателей продаж.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Полностью выполненное задание – 30 баллов, допущены незначительные ошибки - (20-30) баллов, существенные ошибки, не искажающие сути - (10-20) баллов, грубые ошибки - (0-10) баллов.

Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

Навык: Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

Задание № 1. Вы являетесь специалистом по внедрению ИИ-решений в компании "XYZ Corp". Ваша задача состоит в разработке, интеграции и тестировании ИИ-решения для улучшения различных бизнес-процессов компании. Вам необходимо провести анализ текущей ИТ-инфраструктуры, разработать ИИ-решение, интегрировать его в существующие системы и оценить результаты внедрения.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 38.03.05 Бизнес-
информатика
Профиль - Автоматизация и цифровая
трансформация бизнеса
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Использование систем
искусственного интеллекта для анализа
бизнеса

БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Вы являетесь аналитиком данных в компании "XYZ Corp", и ваша задача состоит в разработке и внедрении ИИ-решения для прогнозирования объема продаж на следующий квартал. Вам необходимо использовать доступные данные о продажах за последние три года, включая сезонные колебания, рекламные кампании, изменения цен и другие релевантные факторы. На основе прогнозов вы должны предложить стратегические рекомендации по улучшению показателей продаж. (30 баллов).
3. Вы являетесь специалистом по внедрению ИИ-решений в компании "XYZ Corp". Ваша задача состоит в разработке, интеграции и тестировании ИИ-решения для улучшения различных бизнес-процессов компании. Вам необходимо провести анализ текущей ИТ-инфраструктуры, разработать ИИ-решение, интегрировать его в существующие системы и оценить результаты внедрения. (30 баллов).

Составитель _____ А.В. Родионов

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. [Yandex DataLens](https://cloud.yandex.ru/docs/datalens/) — сервис для бизнес-аналитики. URL: <https://cloud.yandex.ru/docs/datalens/>

2. [Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем \(Часть 1\) \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Г.Н. Смирнова, Ю.Ф. Тельнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. — 221 с. — 5-7764-0405-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11086.html>](#)

б) дополнительная литература:

1. [Нестеров С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 \[Электронный ресурс\] / С.А. Нестеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 303 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62813.html>](#)

2. [Седов В.А. Разработка интеллектуальных систем на базе нечеткой логики в WinFACT \[Электронный ресурс\] : учебно-методические указания / В.А. Седов, Н.А. Седова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 28 с. — 978-5-4486-0186-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71583.html>](#)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, адрес доступа: <http://elibrary.ru/>. доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области проектирования и разработки информационных систем.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- Visual studio,
- HBase,
- MongoDB,
- MS Visio Professional,
- Python,
- Модули: matplotlib, Mlxtend, PrefixSpan, NumPy, pandas, scikit-learn, SciPy, TensorFlow, языка Python,
- Модули: pymongo, PyMySQL, PyQt, SQL Alchemy языка Python,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс