Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.07.2024 12:26:21
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор Полиграфического института
_____ /Нагорнова И.В./
«___» _____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект

Направление подготовки

27.04.02 – «Управление качеством»

Профиль

«Технологический консалтинг высокотехнологичных производств»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Москва 2024 г.

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-9 Способность использовать цифровые сервисы и IT-решения для задач профессиональной деятельности, принимать участие в работах по интеграции прикладных решений	ИПК-9.1 Использует информационные технологии и инструментальные средства при разработке инноваций и проектных решений ИПК-9.2 Применяет средства цифровизации для решения задач профессиональной деятельности в соответствии с потребностью в IT-решениях ИПК-9.3 Определять и формализовывать потребность в цифровых решения, описывать функционал и требуемые форматы представления данных

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.2.ЭД.1 «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» относится к дисциплинам части Б.1.2, элективным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» составляет 3 зачетные единицы.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		-	3
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**-**	36
В том числе:	-	-	-
Лекции	18	-	18
Практические занятия (ПЗ)	18	-	18
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**72**	**-**	72
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	36	-	36
Тестирование	18	-	18
Вид промежуточной аттестации – зачет	**18**	**-**	**18**
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**108/3**	**-**	**108/3**

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость *(в часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	
1.	**Раздел 1. ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА**	24	6	6	12
2.	**Тема 1.1 Методы и инструменты предиктивной аналитики**		2	2	4
3.	**Тема 1.2 Предиктивные модели**		2	2	4
4.	**Тема 1.3 Прогнозирования будущего поведения объектов**		2	2	4
5.	**Раздел 2. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	44	8	8	28
6.	**Тема 2.1 Системы искусственного интеллекта**		1	1	6
7.	**Тема 2.2 Знания и их организация**		2	2	6
8.	**Тема 2.3 Алгоритмы искусственного интеллекта**		2	2	6
9.	**Тема 2.4 Применение искусственного интеллекта в бизнес-моделирование и решение задач обеспечения качества**		2	2	6
10.	**Тема 2.5 Этические вопросы применения искусственного интеллекта**		1	1	4
11.	**РАЗДЕЛ 3 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**	22	4	4	14
12.	**Тема 3.1 Экспертные системы**		2	2	6
13.	**Тема 3.2 Системы поддержки принятия решений СППР**		2	2	8
Всего		**90**	**18**	**18**	**54**
зачет		**18**	**-**	**-**	**18**
Итого		**108**	**18**	**18**	**72**

4.2. Содержание разделов дисциплины

РАЗДЕЛ 1 ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА

Тема 1.1 Методы и инструменты предиктивной аналитики

Основы предиктивной аналитики. Методы предиктивной аналитики. Инструменты предиктивной аналитики. Основные источники данных и их типы. Модели и источники информации для их получения. Основные проблемы с данными и методы их устранения. Форматирование данных в виде, пригодном для анализа. Объединение данных из разных источников. Открытые данные. Источники открытых данных

Тема 1.2 Предиктивные модели

Логистическая регрессия. Сегментация и кластеризация. Классификация. Предсказание временных рядов. Визуализация и презентация результатов прогнозирования. Интерпретация результатов, полученных с помощью моделей.

Тема 1.3 Прогнозирования будущего поведения объектов

Цели создания системы предиктивной аналитики. Объекты аналитики. Внедрение инструментов предикативного анализа. Предиктивная аналитика высоких технологий. Задачи и области применения. Исследовательский анализ данных. Предиктивное моделирование. Внедрение в рабочие процессы. Цифровой сервис предиктивной аналитики и функционал. Open source системы предикативного анализа. Коммерческие системы предикативного анализа

РАЗДЕЛ 2 ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 2.1 Системы искусственного интеллекта

Системы искусственного интеллекта. Функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ). Этапы развития искусственного интеллекта. Принципы искусственного интеллекта. Современные приложения ИИ. Сферы профессиональной деятельности с доминирующим использованием ИИ. Сценарии развития.

Тема 2.2 Знания и их организация

Данные и знания. Психологический, лингвистический и гносеологический аспекты извлечения знаний. Системы приобретения знаний от экспертов. Формализация качественных знаний. Представление знаний в интеллектуальных системах Основные виды моделей представления знаний. Логические, продукционные, фреймовые модели представления знаний. Семантические сети для представления знаний.

Тема 2.3 Алгоритмы искусственного интеллекта

Основы машинного обучения. Обучение общей модели и выбор модели. Генеративные модели. Типы задач машинного обучения. Оценка качества алгоритмов машинного обучения. Дерево решений. Активное обучение. Регрессия, ранжирование и классификация. Байесовские методы. Нейронные сети. Пошаговое построение и обучение нейронной сети.

Тема 2.4 Применение искусственного интеллекта в бизнес-моделирование и решение задач обеспечения качества

Внедрение искусственного интеллекта в корпоративные бизнес-модели. Роль искусственного интеллекта в оптимизации управленческих решений. Практические примеры успешного использования ИИ в бизнесе. Разработка систем мониторинга и контроля качества с применением искусственного интеллекта. Прогнозирование и предсказание дефектов и отклонений в производственных процессах.

Тема 2.5 Этические вопросы применения искусственного интеллекта

Нормы этики и морали в сфере разработки искусственного интеллекта. Конфиденциальность данных. Безопасность и риски. Правовые и этические аспекты. Юридические аспекты, регулирующее применение ИИ в бизнесе и производстве

РАЗДЕЛ 3 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Тема 3.1 Экспертные системы

Определение, назначение и история развития экспертных систем. Основные свойства экспертной системы. Процесс создания экспертной системы, участники и их роли. Статические и динамические экспертные системы. Режимы работы экспертных систем. Отличия экспертных систем от традиционных программ. Принципы разработки экспертных систем. Классификации экспертных систем. Наполнение Базы знаний и подготовка механизма вывода. Практические реализации экспертных систем.

Тема 3.2 Системы поддержки принятия решений СППР

Основные характеристики и возможности СППР. Классификация систем поддержки принятия решений. Экспертные системы. Моделирование и симуляция. Мультикритериальный анализ. Генетические алгоритмы. Распределенные системы поддержки принятия решений.

Комбинированные системы поддержки принятия решений. Принципы и подходы к разработке СППР. Области применения СППР и функционал

4.3. Практические занятия / лабораторные занятия

Практическая работа 1: Предиктивная Аналитика в Управлении Качеством
Цель: Освоить методы сбора и предобработки данных для предиктивного анализа. Научиться применять методы предсказания качества продукции и процессов.

Практическая работа 2: Основы Искусственного Интеллекта и Машинного Обучения
Цель: Изучить основные концепции искусственного интеллекта и машинного обучения, а также научиться применять алгоритмы классификации и регрессии.

Практическая работа 3: Применение Искусственного Интеллекта в Бизнес-Моделировании
Цель: Понять, как можно внедрять искусственный интеллект в корпоративные бизнес-модели. Овладеть навыками оценки роли ИИ в оптимизации управленческих решений и изучить успешные практические примеры.

Практическая работа 4: Применение ИИ в Качественном Управлении
Цель: Практически применить знания об использовании искусственного интеллекта в мониторинге и контроле качества. Овладеть навыками прогнозирования дефектов и отклонений в производственных процессах.

Практическая работа 5: Системы Поддержки Принятия Решений (СППР)
Цель: Познакомиться с концепцией систем поддержки принятия решений и их структурой. Овладеть навыками оценки и выбора подходящих СППР для различных задач.

Практическая работа 6: Этические и Юридические Аспекты Применения ИИ
Цель: Рассмотреть этические вопросы и юридические аспекты, связанные с использованием искусственного интеллекта в управлении качеством.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

Гаврилова И. В., Масленникова О. Е. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 283 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115839 2. Ростовцев В. С. Искусственные нейронные сети [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт -Петербург: Лань, 2019. - 216 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122180

Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи : учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4497-0417-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90534.html

Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. – 4-е изд., электрон. – М. : Лаборатория знаний, 2020. – 130 с. –(Педагогическое образование). ISBN 978–5–00101–908–4

5.2. Дополнительная литература

Джеймс Баррат Последнее изобретение человечества: искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens / Баррат Джеймс; перевод Н. Лисова; под редакцией А. Никольского. – Москва: Альпина нон-фикшн, 2019

Макшанов А. В., Журавлев А. Е. Технологии интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 212 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/120063

Хачатурян М.В. Особенности развития цифровых бизнес-моделей организаций в современных условиях // Креативная экономика. – 2022. – Том 16. – № 5. – С. 1975-1992. – doi: 10.18334/ce.16.5.114648

5.3. Электронные образовательные ресурсы

Электронный образовательный ресурс размещен в СДО Московского Политеха: https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=12799

5.4. Лицензионное программное обеспечение

1. R7 Office
2. https://webinar.ru/ экосистема сервисов для онлайн-коммуникаций
3. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (виртуальная обучающая среда Moodle)
4. www.figma.com Онлайн сервис
5. https://miro.com/ Онлайн сервис

5.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
3. Электронная библиотека http://books.atheism.ru/philosophy/
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
5. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
6. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
7. https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/vedomstvennaya_programma_cifrovoy_transformacii_minekonomrazvitiya_rossii_na_2023_god_i_planovyy_period_2024_2025_godov.html https://strategium.space/news/razrabotka-strategii-etapy-metody/
8. https://indusoft.ru/upload/iblock/c14/saxz0tn3ylvesvir7b7njkcfwnqoau3v/I-DS-PA_brochure.pdf
9. http://www.spotfiretibco.ru/wp-content/uploads/2017/09/InsideBIGDATA.pdf

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащённая комплектом технических средств для презентации (трансляции) учебных материалов.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Аудитория для лиц с ОВЗ.
4. Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы и курсового проектирования. Библиотека, читальный зал.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» формирует у обучающихся компетенцию ПК-9. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию

организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 27.04.02 Управление качеством.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» рассматривается в п.4.2 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» представлена в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Примерные тематика кейс-задач и варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект», приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

7.2. Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, реферат, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является зачет, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» осуществляется в следующих формах:

- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.7 рабочей

программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» проходит в форме зачета. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Предиктивная аналитика качества и искусственный интеллект» и критерии оценки ответа обучающегося для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ПК-9 Способность использовать цифровые сервисы и IT-решения для задач профессиональной деятельности, принимать участие в работах по интеграции прикладных решений	ИПК-9.1 Использует информационные технологии и инструментальные средства при разработке инноваций и проектных решений ИПК-9.2 Применяет средства цифровизации для решения задач профессиональной деятельности в соответствии с потребностью в IT-решениях ИПК-9.3 Определять и формализовывать потребность в цифровых решения, описывать функционал и требуемые форматы представления данных	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: опрос на практических занятиях; кейс-задачи; проектные задания тестирование	раздел 1,3

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенций: ПК-9; индикаторы ИПК-9.1, ИПК-9.2, ИПК-9.3)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

8.2.2 Критерии оценки кейс-задач и проектных решений

(формирование компетенций: ПК-9; индикаторы ИПК-9.1, ИПК-9.2, ИПК-9.3)

«5» (отлично): материал подобран корректно, его актуальность и достаточность для проектного решения допустима и обоснована. Релевантность материала проектному

целеполаганию высокая. Нарушение прав иных авторов отсутствует. Структура работы качественно продумана, отражает проектное решение в полном объеме. Логика изложения последовательная с корректной расстановкой акцентов. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций. Графические объекты авторские. Сформулированы качественные выводы, определены индустриальные проблемы технологического, организационно-производственного и практического характера. Предложены авторские обоснованные варианты их решения. Проведена оценка реалистичности и эффективности предложенных вариантов решения проблем.

«4» (хорошо): материал избыточен или недостаточен для развития проектной концепции/ решения кейса Нарушение прав иных авторов отсутствует. Структура работы сбалансирована. Логика изложения имеет изъяны. Работа оформлена с незначительными нарушениями. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций. Графические объекты в целом авторские с элементами заимствования. В целом, выводы и рекомендации обоснованы и сформулированы корректно, но не все выводы носят проектный характер и отвечают индустриальной специфике. В целом даны обоснованные ответы по сущности задания, вместе с тем допущены неточности и слабая аргументация выдвинутых предложений/решений.

«3» (удовлетворительно): Материал косвенно соответствует поставленным задачам, глубокого критического анализа не проводилось. Нарушение прав иных авторов отсутствует. Недостаточно выдержана структура исследования/решения. Отсутствует обоснование методологии разработки. Низкий уровень визуализации работы. Работа оформлена с нарушениями. В работе имеются необоснованные выводы и рекомендации. Не предложены варианты решения выявленных проблем. Продемонстрированы относительные знания, недостаточное понимание сути решения. Отмечено наличие грубых ошибок в ответах на вопросы задания.

«2» (неудовлетворительно): нарушение авторских прав отсутствует. Структура работы не соответствует тематики. Отсутствует обоснование методологии проектной работы. Поставленные задачи не соответствуют структуре работы. Работа оформлена с нарушениями, стиль изложения не соответствует требуемому в рамках задания. Низкий уровень визуализации с высокой долей заимствования. Выводы не обоснованы, рекомендации отсутствуют. Поверхностные знания, непонимание сути проектного решения.

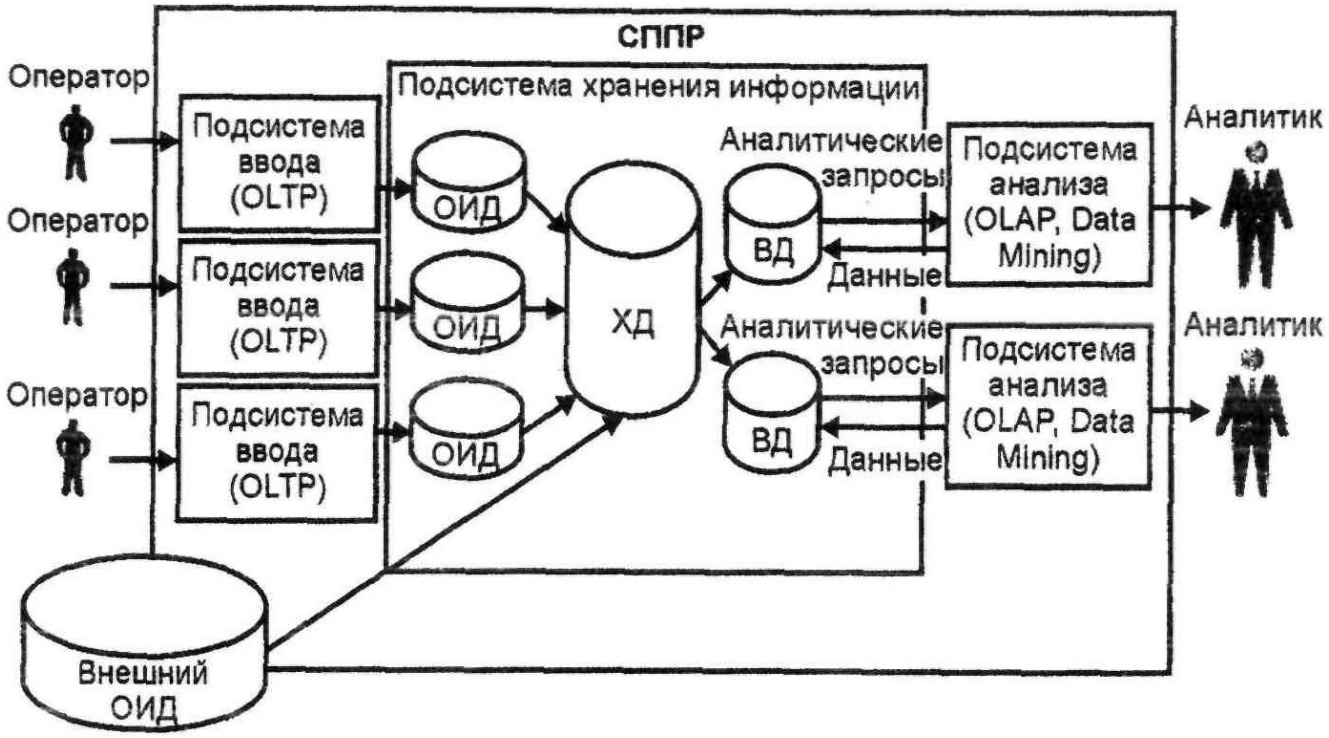
Примеры практических заданий:

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СППР

Цель – *развитие навыков разработки технического задания на разработку системы поддержки решений в соответствии с целевой задачей*

Последовательность шагов

1. Определить область проблем, для решения которых будет разрабатываться экспертная система
2. Разработать ТЗ, содержащие следующие разделы:
    a. общие сведения;
    b. назначение и цели создания (развития) СППР;
    c. характеристика задач административной системы;
    d. требования к СППР;
    e. состав и содержание работ по созданию СППР;
    f. порядок контроля и приемки СППР;
    g. требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу СППР в действие;
    h. требования к документированию;
    i. источники разработки.
3. Описать каждый компонент СППР



Результат

- проект ТЗ
- Структура СППР
- Требования к данным
- Характеристика ЛПР

Файл загружается в ЛМС в формате pdf.

8.2.3. Критерии оценки тестирования

(формирование компетенций: ПК-9; индикаторы ИПК-9.1, ИПК-9.2, ИПК-9.3)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных обучающимся на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

«отлично» - свыше 85% правильных ответов;

«хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;

«удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;

от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

Примеры тестовых заданий:

Что представляет собой предиктивная аналитика?

a) Метод анализа качества продукции.

b) Прогнозирование будущих событий на основе данных.

c) Моделирование бизнес-процессов.

Какие задачи решает предиктивная аналитика?
a) Оценка прошлых событий.
b) Прогнозирование будущих событий.
c) Управление текущими процессами.

Что включает в себя машинное обучение?
a) Программирование компьютеров.
b) Обучение компьютеров на основе данных.
c) Обработку текстовых данных.

Какие методы машинного обучения используются для классификации?
a) Регрессия.
b) Кластеризация.
c) Деревья решений.

Какие методы машинного обучения используются для регрессии?
a) Кластеризация.
b) Классификация.
c) Прогнозирование числовых значений.

Что представляют собой Системы Поддержки Принятия Решений (СППР)?
a) Программы для создания графических дизайнов.
b) Инструменты для принятия решений на основе данных и моделей.
c) Системы управления базами данных.

Какие этапы включает в себя разработка экспертной системы?
a) Анализ данных.
b) Определение проблем и целей.
c) Создание пользовательского интерфейса.

Какие методы можно использовать для анализа временных рядов?
a) Кластеризация.
b) Прогнозирование будущих событий.
c) Регрессия.

Что такое "точность" в контексте оценки моделей машинного обучения?
a) Метрика, измеряющая количество данных.
b) Метрика, оценивающая точность предсказаний модели.
c) Метрика, измеряющая время выполнения модели.

Какие вызовы связаны с использованием искусственного интеллекта в управлении качеством на производстве?
a) Эффективное управление бизнес-процессами.
b) Этические и юридические вопросы.
c) Рост производительности без ограничений.

8.2.4. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине

(модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п. 8.1 показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п.8.1 показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1. Промежуточный контроль (вопросы к зачету)

(формирование компетенций: ПК-9; индикаторы ИПК-9.1, ИПК-9.2, ИПК-9.3)

1. Что представляет собой предиктивная аналитика и какие задачи она решает в управлении качеством?
2. Основные концепции машинного обучения и искусственного интеллекта и их важность в предиктивной аналитике.
3. Системы Поддержки Принятия Решений (СППР) и их роль в управлении качеством.
4. Методы сбора и предобработки данных для предиктивного анализа.
5. Алгоритмы предсказания качества продукции и процессов.
6. Роль искусственного интеллекта в бизнес-моделировании.
7. Этические и юридические аспекты использования искусственного интеллекта в управлении качеством.
8. Организация экспертно-аналитической работы и создание экспертных систем.
9. Применение искусственного интеллекта в мониторинге качества и прогнозировании дефектов.
10. Важность данных и их качества в предиктивной аналитике и управлении качеством.
11. Развитие компетенций в области предиктивной аналитики и искусственного интеллекта в рамках дисциплины.
12. Шаги в разработке экспертных систем для анализа качества и предсказания проблем.
13. Оценка эффективности использования искусственного интеллекта в управленческих решениях.
14. Роли обучения с учителем и обучения без учителя в предиктивной аналитике.

15. Применение анализа временных рядов и методов прогнозирования задач в управлении качеством.
16. Оценка качества моделей машинного обучения и метрики для этой цели.
17. Вызовы и ограничения использования искусственного интеллекта в управлении качеством на производстве.
18. Важность данных и их качества в предиктивной аналитике и управлении качеством.
19. Методы определения важности признаков в моделях машинного обучения и их роль в анализе данных.
20. Защита конфиденциальности данных при работе с большим объемом информации в предиктивной аналитике.
21. Потенциальные преимущества применения искусственного интеллекта в управлении качеством.
22. Основные методы оценки и выбора подходящих Систем Поддержки Принятия Решений (СППР) для конкретных задач.
23. Шаги в разработке и обучении модели машинного обучения для задач классификации.
24. Важность анализа качества данных перед применением предиктивной аналитики.
25. Различие между обучением с учителем и обучением без учителя и их применение в предиктивной аналитике.
26. Какие метрики используются для оценки качества моделей машинного обучения и их значения.
27. Примеры сфер, в которых можно успешно применять предсказательный анализ данных.
28. Этические аспекты использования искусственного интеллекта в бизнесе и производстве.
29. Основные вызовы, связанные с обеспечением безопасности данных при использовании ИИ.
30. Примеры успешных проектов, где применяется искусственный интеллект в управлении качеством.