



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 5 от 28 февраля 2024 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Направленность (профиль) программы
Искусственный интеллект в образовании

Магнитогорск, 2024

ОП-зАПОм-24-1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																								
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ																										
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий																										
Б1.О.04 Стратегический менеджмент в образовании																										
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Перечень теоретических вопросов: 1. Понятие внешней и внутренней среды образовательной организации. 2. Методы анализа внутренней среды образовательной организации. 3. SWOT-анализ. 4. Методы анализа внешней среды образовательной организации. Практические задания: 1.Определите наиболее существенные политические, экономические, социальные, технологические (управленческие) факторы, влияющие на развитие Вашего образовательного учреждения. Политические факторы – все действия власти, влияющие на развитие школы: федеральные, региональные, муниципальные программы и проекты, законодательные документы. Экономические факторы – экономическое состояние региона, города, села, основные работодатели, взаимоотношения с бизнесом, промышленными предприятиями, характер финансирования школы. Социальные факторы – взаимоотношения образовательной организации с обществом, демографическая ситуация, культурно-образовательные возможности микрорайона школы, колледжа, вуза, общественные организации, социальное партнерство и т.п. Технологические (управленческие) факторы – государственно–общественный характер управления образованием, действия органов управления образованием по отношению к образовательной организации. Затем внесите эти факторы в таблицу «Анализ внешней среды образовательного учреждения». «Анализ внешней среды образовательного учреждения» <table><tr><td colspan="2">Политика</td></tr><tr><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Экономика</td></tr><tr><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Социум</td></tr><tr><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Управленческие технологии</td></tr><tr><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Политика		+	-			Экономика		+	-			Социум		+	-			Управленческие технологии		+	-		
Политика																										
+	-																									
Экономика																										
+	-																									
Социум																										
+	-																									
Управленческие технологии																										
+	-																									

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								
		2. Определите сильные и слабые стороны Вашей образовательной организации и выпишите их в предложенные ниже графы таблицы. Далее, используя положительные стороны всех факторов анализа внешней среды образовательной организации, выберите из них те, которые можно отнести к возможностям, способствующим устранению слабых сторон в развитии образовательной организации. Аналогичным образом поработайте с отрицательными сторонами всех факторов внешней среды, определите угрозы, препятствующие развитию сильных сторон образовательной организации. Заполните соответствующие графы таблицы. <table><tr><td>Возможности</td><td>Сильные стороны</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td>Угрозы</td><td>Слабые стороны</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>	Возможности	Сильные стороны			Угрозы	Слабые стороны		
Возможности	Сильные стороны									
Угрозы	Слабые стороны									
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Перечень теоретических вопросов: 1. Понятие стратегического плана образовательной организации. 2. Стратегическое целеполагание. 3. Способы структурирования стратегических целей. 4. Стратегический отраслевой, конкурентный анализ 5. Интеграционный анализ внешней и внутренней среды 6. Выбор стратегии в условиях неопределенности среды 7. Стратегическое целеполагание; 8. Определение целей стратегического плана; Практические задания: 1. Провести анализ современных трендов и перспектив развития стратегического менеджмента в условиях цифровой трансформации. 2. Рассмотреть особенности управления развитием образовательного учреждения при переходе к цифровой экономике. 3. Рассмотреть взаимосвязь человеческого и искусственного интеллектов в системе управления образовательной организации.								
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Перечень теоретических вопросов: 1. Сущность и содержание понятия «стратегическое планирование»: подходы отечественных и зарубежных исследователей; 2. Специфика стратегического планирования в системе образования на различных уровнях; 3. Роль стратегического планирования в деятельности образовательной организации, выбор стратегии. 4. Видение и миссия образовательного учреждения; 5. Процедура разработки миссии; 6. Организационная культура образовательной организации 7. Понятие видения и миссии образовательного учреждения. Практические задания: 1. Пропишите факторы, оказывающие влияние на Ваше образовательное учреждение и разделить их на внешние и внутренние. Выделите, используя знак «+» и «-», те из них, на которые Вы можете повлиять (+) и те, которые трудно изменить (-). 2. Заполните таблицу «Модель разработки миссии», опираясь на особенности своего образовательного учреждения. <table><tr><td>Миссия на уровне</td><td>Миссия на уровне коллектива</td><td>Миссия на уровне социума</td></tr></table>	Миссия на уровне	Миссия на уровне коллектива	Миссия на уровне социума					
Миссия на уровне	Миссия на уровне коллектива	Миссия на уровне социума								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		Личном	Что должна дать работа в коллективе каждому ее члену лично? Ответы:	Что может дать команда образовательной организации каждому клиенту, партнеру, коллеге, конкуренту лично? Ответы:
		Социальном	Какие социальные перспективы может дать работа в команде ее членам? Ответы:	Какое социальное влияние может оказывать образовательная организация (формирует культуру отношений, оказывает влияние на семью, на социальный заказ и пр.)? Какое место в социуме хочет занять образовательная организация? Ответы:
		Духовном	Какой видит образовательная организация свою духовную миссию по отношению к самой себе? Ответы:	В каком образе и контексте образовательная организация может представить социуму свою духовную миссию (Мы — команда, которая спасает, защищает, заботится, поддерживает... и пр.; помощь ближнему, забота об экологии, микроклимате и пр.)? Ответы:
		Комплексное индивидуальное задание: сформулировать миссию и ценности своей образовательной организации		
Б2.О.07 Управление проектами в образовании				
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Перечень теоретических вопросов: 1. Понятия, объекты, субъекты управления проектами. 2. Развитие технологии и практики управления проектами в образовании в проектном менеджменте 3. Стандарты и нормы в области управления проектами 4. Проектно-ориентированное управление. 5. Управление системами. Примерные индивидуальные задания Примерные индивидуальные задания 1. Инициация проекта «Внедрение ФГОС» на муниципальном уровне 2. Инициация проекта «Повышение квалификации учителей информатики» 3. Инициация проекта «Внедрение электронного портфолио» 4. Инициация проекта «Модернизация ЭИОС ОУ»		
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению			
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
Б1.О.07 Управление проектами в образовании		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Перечень теоретических вопросов: 1 Процессы управления проектами: инициация; разработка и планирование; выполнение работ проекта; контроль; завершение проекта; гарантийные обязательства. 2 Стадии процесса управления проектами. 3 Жизненный цикл проекта: начальная фаза; основная фаза; завершающая фаза; фаза гарантийных обязательств. 4 Жизненный цикл программных продуктов. 5 Управление замыслом проекта; 6 Управление предметной областью; 7 Управление проектом по временным параметрам; 8 Управление стоимостью и финансированием проекта; 9 Управление качеством; 10 Управление рисками в проекте; 11 Управление человеческими ресурсами; 12 Управление материальными ресурсами; управление контрактами; 13 Управление изменениями;
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников	
		Примерные индивидуальные задания 1.Инициация и планирование проекта «Внедрение ФГОС» на муниципальном уровне 2.Инициация и планирование проекта «Повышение квалификации учителей информатики» 3.Инициация и планирование проекта «Внедрение электронного портфолио» 4.Инициация и планирование проекта «Модернизация ЭИОС ОУ» 5.Управление рисками проекта внедрения информационной системы «Название» в образовательное учреждение 6.Управление коммуникациями проекта в образовательном учреждении 7.Управление ресурсами проекта в сфере образования 8.Управление стоимостью проекта в сфере образования

	проекта	
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	
Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Изучить этапы, особенности и методы проведения научного исследования по информатике и ИКТ, основные категории и понятия. 2. Провести анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и развития ИКТ, включая исследования кафедры бизнес-информатики в области прикладной информатики. 3. Выбрать направление научного исследования и определить проблемы исследования. 4. Ознакомиться с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования и составить перечень. 5. Выбрать тему исследования и обосновать выбор (актуальность) темы. 6. Сформулировать проблему исследования. 7. Определить объект и предмет исследования. 8. Сформулировать цели и задачи исследования. 9. Указать теоретико-методологические основы исследования (методы, информационная база исследования). 10. Сформулировать практическую значимость работы. 11. Сформулировать положения, выносимые на защиту. 12. Указать, где и посредством чего осуществлялась апробация результатов проведенной работы. 13. Подготовить материалы для участия в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов. 14. Подготовить и защитить отчет по практике.
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	
УК-2.5	Предлагает процедуры и	

	механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	
УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
Б1.О.07 Управление проектами в образовании		
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену: 1 Управление безопасностью; 2 Правовое обеспечение; 3 Управление конфликтами; 4 Управление системами; 5 Управление коммуникациями; 6 Бухгалтерский учет; 7 Управление гарантийными обязательствами 8 Внутренняя среда, ближайшее окружение, дальнее окружение. 9 Организационные структуры проекта. 10 Современные информационные и коммуникационные технологии в управлении образовательными проектами 11 Управление проектами в Microsoft Project. Примерные индивидуальные задания 1 Управление проектом в сфере образования с использованием гибких методологий (agile) 2 Построение системы управления качеством проекта в сфере образования 3 Инициация и планирование проекта «Создание сайта федеральной сети детских технопарков» 4 Применение метода «Анализ сценариев» при оценке рисков проектов в сфере образования: ☐ Consequence/Likelihood Matrix ☐ Root cause analysis (RCA) ☐ Scenario analysis ☐ Business impact analysis (BIA) ☐ Fault tree analysis (FTA) ☐ Event tree analysis (ETA) ☐ Cause and consequence analysis (CCA) ☐ Cause-and-effect analysis Примеры тестовых заданий: Разработка концепции проекта (включая предварительное обследование и определение проекта), сравнительная оценка альтернатив, утверждение концепции характерны для фазы жизненного цикла проекта: ☐ начальной ☐ основной ☐ завершающей
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	

		☐ дополнительная Фаза жизненного цикла проекта, характеризующаяся достижением конечной цели проекта и подведением итогов: ☐ завершающая ☐ начальная ☐ основная ☐ дополнительная Процесс сравнения фактических и плановых показателей выполнения работ, а также внесения необходимых корректирующих действий для устранения нежелательных отклонений – это... ☐ контроль проекта ☐ разработка и планирование проекта ☐ инициация проекта ☐ выполнение работ проекта ☐ завершение проекта ☐ гарантийные обязательства Стиль руководства, методы и средства коммуникации, социальные условия проекта, команда и участники проекта определяют: ☐ внутреннюю среду проекта ☐ ближнее окружение проекта ☐ дальнейшее окружение проекта
Б1.О.04 Стратегический менеджмент в образовании		
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Перечень теоретических вопросов: 1. Система оперативного планирования; 2. Проекты и целевые программы в системе оперативного планирования Практические задания: 1. Основываясь на данных анализа внешней и внутренней среды, определите основные несоответствия между сформулированной миссией и реальным состоянием образовательной организации. Данные несоответствия – разрывы – и являются теми проблемами, которые определяют стратегическое направление программы развития образовательной организации. 2. Познакомьтесь с алгоритмом методики «Зеркало прогрессивных преобразований», а затем заполните его, выбрав наиболее актуальную проблему Вашего образовательного учреждения. 3. Выберите одну из сформулированных Вами приоритетных целей и заполните матричную таблицу, которую можно использовать как один из вариантов оформления стратегического плана образовательной организации

		Базовая форма матричной таблицы							
		Задачи	Мероприятия	Сроки	Ожидаемый результат	Индикаторы достижения результата	Партнеры	Ответственные	Ресурсы

УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	Перечень теоретических вопросов: 1. Понятие видения и миссии образовательного учреждения. 2. Функции миссии образовательной организации. 3. Этапы разработки миссии. 4. Методика определения профиля организационной культуры. Практические задания: разработать концепцию проекта в рамках выявленной проблемы: сформулировать цель, задачи, обосновать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения											
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	Перечень теоретических вопросов: 1. Мониторинг и контроль в системе стратегического планирования; 2. Виды мониторинга Программы стратегического развития организации; 3. Управление качеством реализации стратегического плана; Практические задания: 1. Подготовьте проект приказа об организации внутреннего мониторинга стратегического плана развития образовательной организации, процедуры оценивания результатов и последствий нововведений в системе образования. Корректировка Программ и планов стратегического развития образовательной организации. 2. Подготовка презентации «Программа развития образовательной организации»: Подготовьте структуру Программы развития Вашей образовательной организации в форме презентации. Отрадите в презентации миссию, цель, ценности, анализ среды, основные показатели, портфель проектов. Обсудите презентацию в группе. 3. Подготовьте проект приказа о разработке в образовательном учреждении оперативного плана. Составьте диаграмму Ганта. Представьте, что в Вашей образовательной организации разрабатывается инновационный проект, направленный на совершенствование обучения учащихся. В ходе работы над ним целесообразно осуществить изменения в способах контроля и оценки результатов. Определите состав действий, обеспечивающих необходимые изменения на уровне этих компонентов. Составьте таблицу «задачи-действия». 4. Разработайте Портфель проектов Вашей Программы развития и оформите его в таблицу Портфель стратегических проектов <Указать наименование Программы> <table><tr><td>Н п/п</td><td>Наименование стратегического проекта</td><td>Ответственный исполнитель</td><td>Срок реализации проекта</td></tr></table>								Н п/п	Наименование стратегического проекта	Ответственный исполнитель	Срок реализации проекта
Н п/п	Наименование стратегического проекта	Ответственный исполнитель	Срок реализации проекта										

		1	2	3	4	
		1	<Указать наименование задачи проекта>		До ДД.ММ.ГГ.	
		2	<Указать наименование контрольного события проекта>		ДД.ММ.ГГ.	
		...	..			

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Б1.О.02 Основы научной коммуникации

УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Примерные тестовые задания 1. Специфическая форма профессионального общения, основанная на обмене научной информацией – это а) массовая коммуникация б) научная коммуникация в) межкультурная коммуникация. 2. Мимика, жесты, фотодокументы, темп речи – это ... средства научной коммуникации а) вербальные б) невербальные в) технические. 3. Что не является техническим средством научной коммуникации а) речь б) телеконференция в) электронные рассылки г) факс 4. Конфронтация лежит в основе а) дискуссии б) полемики 5. Определите характер научной полемики по ее цели: победить любым путем, используя ложные доводы а) эвристический б) софистический в) аподиктический 6. Эвристический характер научная полемика обретает: а) когда цель полемики сопряжена с достижением истины, основанной на законах мышления и логических правилах игры; б) когда цель спора сводится к тому, чтобы склонить к своему мнению собеседника; в) когда цель – победить любым путем, преднамеренно используя ложные доводы. 7. Поиск научного согласия, формирование общего мнения – цель а) спора
--------	---	---

		б) полемики в) дискуссии 8. Что не относится к сильным аргументам а) точно установленные факты б) выводы, подтвержденные экспериментом в) уловки и суждения, построенные на алогизмах г) заключения экспертов 9. Алогизм – это а) прием разрушения логики; б) прием логической аргументации, который представляет собой в) умозаключение, состоящее из трех суждений: двух посылок и вытекающего из них вывода; г) случайная, неосознанная или непреднамеренная логическая ошибка в мышлении (в доказательстве, в споре, диалоге); д) уловка, попытка получить неоправданное преимущество одной из сторон в научной дискуссии.
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	Практические задания: Найдите в интернете на сайтах ЭБС «Лань», «Киберленинка» или «elibrary» научные статьи по темам, близким к теме вашего научного исследования (1-2 статьи на выбор), и проанализируйте их. Проследите движение научной мысли от проблемной ситуации к выводам. Выпишите языковые средства тональности и оценочности: указание на отсутствие или неполноту знаний, на сомнение, предположение, гипотезу, опыт истории и др. Какие языковые средства используются для оценки целей, метода исследования, результатов деятельности? Как вводятся идея и гипотеза? Соблюдаются ли правила логической аргументации, используются ли приемы критической аргументации в статье? Сделайте выводы. Напишите научную статью по теме вашего исследования.
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	Практические задания: Задание 1: Найдите на сайте ЭБС «Лань» или библиотеке РИНЦ, elibrary статьи, содержащие дискуссию по вашей научной специальности, и проанализируйте их. Как выстроена аргументация в научной дискуссии? Дайте обзор основных точек зрения по данному предмету? В чем суть спора? Сформулируйте свою точку зрения. Кто из оппонентов более убедителен, на ваш взгляд? Что вы можете сказать о роли этой дискуссии в развитии науки. Приведите свои примеры актуальных для современной науки дискуссий. Задание 2: Подготовьте свое выступление на выбранную группой тему научной дискуссии
Б1.О.05 Иностранный язык в профессиональной деятельности		
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Практические задания: 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 4. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 5. Используйте предложенные фразы и составьте собственную автобиографию. 6. Расположите части резюме в правильной последовательности
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает	Практические задания: 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.

	Различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики 3. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 4. Дополните мини диалог, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части письма в правильной последовательности 6. Определите тип письма 7. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	Практические задания: 1. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Дополните мини диалог, используя предложенные ниже реплики 3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею. 4. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы к прочитанному тексту. 5. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 6. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа		
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Изучить этапы, особенности и методы проведения научного исследования по информатике и ИКТ, основные категории и понятия. 2. Провести анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и развития ИКТ, включая исследования кафедры бизнес-информатики в области прикладной информатики. 3. Выбрать направление научного исследования и определить проблемы исследования. 4. Ознакомиться с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования и составить перечень. 5. Выбрать тему исследования и обосновать выбор (актуальность) темы. 6. Сформулировать проблему исследования. 7. Определить объект и предмет исследования. 8. Сформулировать цели и задачи исследования. 9. Указать теоретико-методологические основы исследования (методы, информационная база исследования). 10. Сформулировать практическую значимость работы. 11. Сформулировать положения, выносимые на защиту. 12. Указать, где и посредством чего осуществлялась апробация результатов проведенной работы. 13. Подготовить материалы для участия в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов. 14. Подготовить и защитить отчет по практике.
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	
УК-5 -Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
Б1.О.02 Основы научной коммуникации		
УК-5.1	Ориентируется в межкуль-	Практические задания:

	турных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	1: Найдите на сайте ЭБС «Лань» или библиотеке РИНЦ, elibrary статьи по вашей научной специальности и проанализируйте их. Как вы оцениваете силу аргументов в этой научной полемике? Соблюдают ли авторы законы аргументации: правила логической аргументации, критической аргументации. Применяется ли психологическая аргументация? Используют ли автор/авторы софизмы/паралогизмы? Выпишите из статьи специальные средства научного стиля. Выпишите из статьи языковые средства, с помощью которых авторы выражают свои эмоции и свое отношение к оппоненту. 2: Найдите на сайте ЭБС «Лань» или библиотеке РИНЦ, elibrary статьи по вашей научной специальности. Проанализируйте аргументы сторон (логическую, критическую и психологическую аргументацию). Протестируйте тексты на наличие паралогизмов и софизмов. Представьте свою точку зрения на вопрос. В чем причины появления подобных дискуссий и что они дают науке?
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	Практические задания: 1: Подготовьте свое выступление на выбранную группой тему научной дискуссии. Проведите дискуссию, учитывая правила логической аргументации и этику межкультурных и межличностных отношений, и требования толерантности. 2: Используя Российский индекс научного цитирования, найдите статьи, опубликованные за три последних месяца учеными университета или организации, в которой вы учитесь или работаете. На основе заголовков и резюме этих статей попробуйте выбрать одну статью для развлекательной новости и одну статью для познавательной новости в СМИ. Напишите текст новости. 3: Придумайте заголовок и напишите ЛИД новости, по близкой вам проблематике. Продумайте, как могла бы звучать новость о вашей научной работе.
Б2.О.02 Учебная практика, ознакомительная практика		
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику	Примерное индивидуальное задание на учебную – ознакомительную практику: 1. Ознакомиться со структурой и основными принципами организации и работы образовательного учреждения. 2. Ознакомиться с нормативно-правовыми документами, регламентирующими ведение образовательного процесса в общеобразовательном учреждении. 3. Провести наблюдение и анализ за проведением отдельных видов деятельности педагога (урочной и внеурочной деятельности; внеучебной деятельности; самостоятельной деятельности обучающихся). 4. Выполнить задания руководителя практики организационного и творческого характера (участие в подготовке и проведении школьных конференций, олимпиад, предметных тематических недель, соревнований и т.д.; оказание помощи в организации кружков или мастер-классов для обучающихся образовательного учреждения, участие в организации классных тематических часов или классных часов на различные темы; оказание помощи в оформлении и создании информационных стендов, буклетов и т.д.). 5. Подготовить и оформить отчет о прохождении практики. 6. Защитить отчёт по практике.
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
Б1.О.01 Методология и методы научного исследования		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Вопросы к зачету: 1. Что такое наука? 2. Какова роль науки в формировании научной картины мира, каковы ее функции? (ориентационная, мировоззренческая, ценностная функции). 3. Как определяется путь познания? 4. Какова цель и задачи науки?

		5. Какова логическая структура научной деятельности? (субъект, объект, предмет, формы, средства, методы, результат деятельности). Примерное практическое задание Задание 1: Составление таблицы сравнения в рамках проблемы «Виды научного исследования». Задание 2. Из различных определений ученых, найденных вами в любой поисковой системе интернет установите наиболее полную характеристику процессов развития интеллектуального и общекультурного уровня из предложенных определений составьте свои собственные определения понятий. Задание 3. Из различных определений ученых, найденных вами в любой поисковой системе интернет установите соотношение, взаимосвязь интеллектуальный и общекультурного уровень и способности личности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу в научно -исследовательской деятельности Комплексное задание: Разделившись на творческие пары-тройки, проанализируйте и раскройте сущность следующих подходов: системный, личностно ориентированный, культурологический, деятельностный, аксиологический, социокультурный, средовой. Оформите материал, отразив суть подхода, его разработчиков, основные положения, вытекающие из подхода принципы. Подготовьте выступление с презентацией от группы по итогам проделанной работы.								
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	Вопросы к зачету: 1. Какова временная структура деятельности?:(этапы, стадии, фазы деятельности) 2. К какому комплексу наук (естественных, общественных, технических, гуманитарных или антропологических) относится педагогика? 3. Какие конкретные науки составляют систему педагогических наук? 4. Верно ли утверждение, что педагогика отличается от социологии тем, что в социологии выделяется типичное, общее для процессов и явлений, а педагогика всегда имеет дело с единичным, индивидуальным, неповторимым? 5. Какие документы обеспечивают проведение единой государственной политики в области науки? Примерное практическое задание Задание 1. Определите интеллектуальный и общекультурного уровень своего развития как педагога-исследователя Задание 2. Определите у себя способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу информации. Комплексное задание: Проанализируйте 3 автореферата по педагогическим исследованиям и составьте таблицу, доказывающую связь гипотезы, цели и задач. По результатам анализа заполнить таблицу. <table><tr><td colspan="2">Автор/Тема</td></tr><tr><td>Методологический аппарат</td><td></td></tr><tr><td>Цель</td><td></td></tr><tr><td>Гипотеза</td><td></td></tr></table>	Автор/Тема		Методологический аппарат		Цель		Гипотеза	
Автор/Тема										
Методологический аппарат										
Цель										
Гипотеза										

УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	Вопросы к зачету: 1. Какими, по вашему мнению, специфическими характеристиками должен обладать субъект научной деятельности? 2. Могут ли иметь практическую значимость результаты историко-педагогического исследования? 3. В чем отличие критериев и показателей научного исследования по педагогике? 4. Каков алгоритм системного анализа? 5. Каковы методологические параметры педагогического исследования? Примерное практическое задание 1. Дать критическую оценку доказательства актуальности проблемы исследования по конкретной работе. 2. Определите, какая из следующих формулировок относится к числу практических задач, а какая к научной проблеме: 3. выявить факторы, способствующие реализации воспитательных возможностей процесса обучения; 4. повысить эффективность обобщения и внедрения в педагогическую практику передового педагогического опыта. 5. По предложенной теме сформулируйте объект и предмет исследования. 6. По предложенной теме, объекту и предмету сформулировать цель, гипотезу и задачи исследования. 7. По предложенной теме, объекту, предмету, цели, задачам и гипотезе сформулировать значимость исследования и положения, выносимые на защиту. 8. Сформулируйте разные варианты гипотез по заданной теме. 9. Какая процедура порождения гипотезы кажется вам наиболее продуктивной: — мозговой штурм; — коллективная дискуссия; — поиск аналогий в других сферах; — перебор вариантов; — поиск продуктивных вариантов в прошлом опыте? Комплексное задание: 1. Протестируйте себя на развитие методологической культуры (тест В.И. Андреева). Проанализируйте результаты. 2. Подберите комплекс анкет (5-7) по анализу себя как профессионала и личности. Ответьте на вопросы анкеты, проанализируйте результаты. Сделайте подборку 5-7- тестов на изучение личностных качеств, протестируйте себя и проанализируйте результаты	
Б2.О.01 Учебная практика, научно-исследовательская работа			
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Изучить этапы, особенности и методы проведения научного исследования по информатике и ИКТ, основные категории и понятия. 2. Провести анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и развития ИКТ, включая исследования кафедры бизнес-информатики в области прикладной информатики. 3. Выбрать направление научного исследования и определить проблемы исследования.	
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования	4. Ознакомиться с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования и составить перечень. 5. Выбрать тему исследования и обосновать выбор (актуальность) темы.	

	возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	6. Сформулировать проблему исследования. 7. Определить объект и предмет исследования. 8. Сформулировать цели и задачи исследования.
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	9. Указать теоретико-методологические основы исследования (методы, информационная база исследования). 10. Сформулировать практическую значимость работы. 11. Сформулировать положения, выносимые на защиту. 12. Указать, где и посредством чего осуществлялась апробация результатов проведенной работы. 13. Подготовить материалы для участия в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов. 14. Подготовить и защитить отчет по практике.
УК-91-Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности		
Б1.О.02 Основы научной коммуникации		
УК-91.1	Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Теоретические вопросы Современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности
УК-91.2	Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности Знает: нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности. Умеет: применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности. Имеет практический опыт: применения современных методов и инструментов для представления результатов научно-исследовательской деятельности; использования норм международного и рос-	Не проверяется

	сийского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	
Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа		
УК-91.1	Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Изучить этапы, особенности и методы проведения научного исследования по информатике и ИКТ, основные категории и понятия. 2. Провести анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и развития ИКТ, включая исследования кафедры бизнес-информатики в области прикладной информатики. 3. Выбрать направление научного исследования и определить проблемы исследования. 4. Ознакомиться с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования и составить перечень. 5. Выбрать тему исследования и обосновать выбор (актуальность) темы. 6. Сформулировать проблему исследования. 7. Определить объект и предмет исследования. 8. Сформулировать цели и задачи исследования. 9. Указать теоретико-методологические основы исследования (методы, информационная база исследования). 10. Сформулировать практическую значимость работы. 11. Сформулировать положения, выносимые на защиту. 12. Указать, где и посредством чего осуществлялась апробация результатов проведенной работы. 13. Подготовить материалы для участия в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов. 14. Подготовить и защитить отчет по практике.
УК-91.2	Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики		
Б1.О.06 Современные технологии в образовании		
ОПК-1.1	Анализирует и использует нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности	Перечень теоретических вопросов: 1. Особенности применения информационных технологий в образовательном процессе. 2. Законодательство РФ в области ДО. 3. Правовое обеспечение разработки веб-ресурсов образовательного назначения. 4. Технические, правовые, методические аспекты внедрения образовательных сайтов и порталов в работу отдельного образовательного учреждения. Практические задания: Разработать регламенты для пользователей, роли пользователей, правила формирования электронного контента. Примерные тестовые задания: Установите соответствие возраста и общей продолжительности работы на компьютере в течение дня: дошкольник -> 7-10 минут 8-10 лет -> 45 минут 11-13 лет -> 1 час 30 минут

		14-16 лет -> 2 часа 15 минут Продолжительность непрерывного использования компьютера с жидкокристаллическим монитором на уроках при соблюдении оптимальных показателей интенсивности учебной работы для учащихся 1-2 классов составляет: 20 минут 25 минут 30 минут 35 минут
ОПК-1.2	Применяет нормативно-правовые акты в сфере образования с учетом норм профессиональной этики	Перечень теоретических вопросов: 1. Преимущества и недостатки реализации ИТ и средств ДО в образовательном процессе. 2. Модели, формы, средства ДО. 3. Методические особенности реализации образовательного процесса с использованием ИТ, средств ДО в условиях основного и дополнительного образования. Практические задания: Обобщите особенности правового обеспечения реализации образовательного процесса в системе общего и дополнительного образования с использованием образовательных сайтов и порталов
ОПК-1.3	Осуществляет профессиональное взаимодействие с участниками образовательных отношений в соответствии с нормами профессиональной этики	Перечень теоретических вопросов: 1. Принципы организации совместной работы в электронной среде. 2. Правила, приемы организации и управления электронной коммуникацией. 3. Принципы сетикета. 4. Проблемы организации электронной коммуникации Практические задания: Разработайте ЭОР для организации профессионального взаимодействия с участниками образовательных отношений в соответствии с нормами профессиональной этики
Б1.О.04 Стратегический менеджмент в образовании		
ОПК-1.1	Анализирует и использует нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности	Практическое задание: найти, изучить и составить список нормативно-правовых актов, регламентирующие требования к профессиональной деятельности руководителя образовательной организации
ОПК-1.2	Применяет нормативно-правовые акты в сфере образования с учетом норм профессиональной этики	Практическое задание: включить список нормативно-правовых актов, регламентирующие требования к профессиональной деятельности руководителя образовательной организации, в разрабатываемую Стратегию образовательной организации. Пояснить, какой раздел стратегии на каком документе базируется.
ОПК-1.3	Осуществляет профессиональное взаимодействие с участниками образовательных отношений в соответствии с нормами профессиональной этики	Практическое задание: подготовить план проведения организационного мероприятия (педагогический совет, методический совет, родительское собрание и др.), в котором учесть нормы профессиональной этики

Б2.О.01 Учебная практика, научно-исследовательская работа		
ОПК-1.1	Анализирует и использует нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Изучить этапы, особенности и методы проведения научного исследования по информатике и ИКТ, основные категории и понятия. 2. Провести анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и развития ИКТ, включая исследования кафедры бизнес-информатики в области прикладной информатики.
ОПК-1.2	Применяет нормативно-правовые акты в сфере образования с учетом норм профессиональной этики	3. Выбрать направление научного исследования и определить проблемы исследования. 4. Ознакомиться с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования и составить перечень. 5. Выбрать тему исследования и обосновать выбор (актуальность) темы.
ОПК-1.3	Осуществляет профессиональное взаимодействие с участниками образовательных отношений в соответствии с нормами профессиональной этики	6. Сформулировать проблему исследования. 7. Определить объект и предмет исследования. 8. Сформулировать цели и задачи исследования. 9. Указать теоретико-методологические основы исследования (методы, информационная база исследования). 10. Сформулировать практическую значимость работы. 11. Сформулировать положения, выносимые на защиту. 12. Указать, где и посредством чего осуществлялась апробация результатов проведенной работы. 13. Подготовить материалы для участия в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов. 14. Подготовить и защитить отчет по практике.
Б2.О.03 Учебная-технологическая (проектно-технологическая) практика		
ОПК-1.1	Анализирует и использует нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Анализ системы работы образовательного учреждения: — общие сведения об общеобразовательном учреждении; — структура и основные принципы организации и работы образовательного учреждения; — нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательный процесс в общеобразовательном учреждении (основной образовательной программы, программы внеурочной деятельности образовательного учреждения).
ОПК-1.2	Применяет нормативно-правовые акты в сфере образования с учетом норм профессиональной этики	2. Проектирование и разработка учебно-методического обеспечения модуля/тем учебного предмета основной образовательной программы (с учетом тематического планирования на период производственной - педагогической практики): — разработка технологической карты уроков (конспектов урока); — разработка интерактивных обучающих и оценочных средств по теме урока (ЦОР).
ОПК-1.3	Осуществляет профессиональное взаимодействие с участниками образовательных отношений в соответствии с нормами профессиональной этики	3. Проектирование и разработка учебно-методического обеспечения внеурочной деятельности (учебной внеурочной деятельности или внеурочной деятельности): — разработка конспекта мероприятия для внеурочной деятельности; — разработка интерактивных обучающих средств по теме внеурочной деятельности (ЦОР). 4. Подготовка отчёта по практике. 5. Защита отчёта по практике.
ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации		
Б1.О.06 Современные технологии в образовании		
ОПК-2.1	Определяет основные прин-	Перечень теоретических вопросов:

	ципы, методы и технологии проектирования основных и дополнительных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся	1. Преимущества и недостатки реализации ИТ и средств ДО в образовательном процессе. 2. Модели, формы, средства ДО. 3. Принципы проектирования электронных курсов. Подходы к проектированию 4. Программные средства организации электронной коммуникации. 5. Преимущества применения средств обучения с использованием VR/AR/MR. 6. Обзор современных технических и аудиовизуальных средств обучения. 7. Методические подходы к использованию образовательных сайтов и порталов в образовательном процессе. 8. Особенности реализации образовательного процесса в системе общего и дополнительного образования с использованием образовательных сайтов и порталов
ОПК-2.2	Проектирует основные и дополнительные образовательные программы с учетом планируемых образовательных результатов; отбирает и структурирует содержание основных и дополнительных образовательных программ	Перечень теоретических вопросов: 1. Методические особенности реализации образовательного процесса с использованием ИТ, средств ДО в условиях основного и дополнительного образования. 2. Принципы проектирования электронных курсов. Подходы к проектированию 3. Программные средства организации электронной коммуникации. 4. Применение мобильных технологий при организации проектной деятельности обучающихся. 5. Преимущества применения средств обучения с использованием VR/AR/MR. 6. Обзор современных технических и аудиовизуальных средств обучения.
ОПК-2.3	Разрабатывает научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ	Перечень теоретических вопросов: 1. Обзор современных технических и аудиовизуальных средств обучения. 2. Методические подходы к использованию образовательных сайтов и порталов в образовательном процессе. 3. Особенности реализации образовательного процесса в системе общего и дополнительного образования с использованием образовательных сайтов и порталов
Б2.О.03(У) Учебная-технологическая (проектно-технологическая) практика		
ОПК-2.1	Определяет основные принципы, методы и технологии проектирования основных и дополнительных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Анализ системы работы образовательного учреждения: – общие сведения об общеобразовательном учреждении; – структура и основные принципы организации и работы образовательного учреждения; – нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательный процесс в общеобразовательном учреждении (основной образовательной программы, программы внеурочной деятельности образовательного учреждения). 2. Проектирование и разработка учебно-методического обеспечения модуля/тем учебного предмета основной образовательной программы (с учетом тематического планирования на период производственной - педагогической практики): – разработка технологической карты уроков (конспектов урока); – разработка интерактивных обучающих и оценочных средств по теме урока (ЦОР). 3. Проектирование и разработка учебно-методического обеспечения внеурочной деятельности (учебной внеурочной деятельности или внеурочной деятельности): – разработка конспекта мероприятия для внеурочной деятельности; – разработка интерактивных обучающих средств по теме внеурочной деятельности (ЦОР). 4. Подготовка отчёта по практике. 5. Защита отчёта по практике.
ОПК-2.2	Проектирует основные и дополнительные образовательные программы с учетом планируемых образовательных результатов; отбирает и структурирует содержание основных и дополнительных образовательных программ	
ОПК-2.3	Разрабатывает научно-	

	методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ	
ОПК-3 – Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями		
Б1.О.06 Современные технологии в образовании		
ОПК-3.1	Планирует и осуществляет учебную и воспитательную деятельность сообразно с возрастными и психофизиологическими особенностями и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся	Перечень теоретических вопросов: 1. Программные средства организации электронной коммуникации. 2. Сервисы Web 2.0. 3. Принципы организации совместной работы в электронной среде. 4. Правила, приемы организации и управления электронной коммуникацией. 5. Принципы сетикета. 6. Проблемы организации электронной коммуникации
ОПК-3.2	Разрабатывает и реализует собственные (авторские) методические приемы обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Комплексное задание: Работа над совместным проектом на основе использования сервисов Web 2.0.
ОПК-3.3	Самостоятельно проводит анализ и оценку эффективности достижения поставленной цели в организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	Перечень теоретических вопросов: 1. Обзор интерактивных досок и интерактивных столов в обучении. Системы голосования. 2. Тестирование. Общие сведения. 3. Анализ тестовых систем для on-line-тестирования. 4. Требования к формулировкам тестовых заданий для компьютерного тестирования.
Б2.О.03(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа		
ОПК-3.1	Планирует и осуществляет учебную и воспитательную деятельность сообразно с возрастными и психофизио-	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Изучить этапы, особенности и методы проведения научного исследования по информатике и ИКТ, основные категории и понятия. 2. Провести анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной ин-

	логическими особенностями и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся	форматики и развития ИКТ, включая исследования кафедры бизнес-информатики в области прикладной информатики.
ОПК-3.2	Разрабатывает и реализует собственные (авторские) методические приемы обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	3. Выбрать направление научного исследования и определить проблемы исследования. 4. Ознакомиться с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования и составить перечень. 5. Выбрать тему исследования и обосновать выбор (актуальность) темы. 6. Сформулировать проблему исследования. 7. Определить объект и предмет исследования. 8. Сформулировать цели и задачи исследования. 9. Указать теоретико-методологические основы исследования (методы, информационная база исследования). 10. Сформулировать практическую значимость работы. 11. Сформулировать положения, выносимые на защиту. 12. Указать, где и посредством чего осуществлялась апробация результатов проведенной работы. 13. Подготовить материалы для участия в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов.
ОПК-3.3	Самостоятельно проводит анализ и оценку эффективности достижения поставленной цели в организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	14. Подготовить и защитить отчет по практике.

ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

Б1.О.03 Социально-гуманитарные аспекты искусственного интеллекта

ОПК-4.1	Ориентируется в базовых национальных духовных ценностях; принципах проектирования образовательной среды, комфортной и безопасной для личностного развития обучающегося; принципах просветительской работы с родителями (законными представителями)	Перечень теоретических вопросов: 1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Классификация интеллектуальных информационных систем. 2. Создание искусственного интеллекта. 3. Соотношение естественного и искусственного интеллекта. Отличительные признаки естественного и искусственного разума. 4. Нейробионика – моделирование процессов естественного мышления. 5. Предпосылки становления и этапы развития технологии искусственного интеллекта. 6. Сущность искусственного интеллекта в сферах человеческой деятельности. 7. История и этапы развития искусственного интеллекта.
ОПК-4.2	Отбирает и использует оптимальные педагогические технологии обучения и духовно-нравственного воспитания	Перечень теоретических вопросов 1. Первые идеи и их воплощение. Законы робототехники. 2. Понятие искусственного интеллекта в российском праве. 3. Правовые аспекты технологии искусственного интеллекта.

	обучающихся в соответствии с их возрастными и психофизическими особенностями на основе базовых национальных ценностей	4. Понятие об искусственном интеллекте как социальном феномене. 5. Направления использования возможностей искусственного интеллекта в социуме. 6. Социально-этические аспекты создания и применения искусственного интеллекта. Проблемы информационной этики. 7. Этические нормы отношений в системе «Человек-ИИ». 8. Психологические аспекты коммуникации человека с искусственным интеллектом – эмоциональный компонент, перцептивный компонент, когнитивный компонент.
ОПК-4.3	Планирует и реализует превентивные мероприятия профилактической направленности с целью духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	Перечень теоретических вопросов: 1. Педагогические аспекты использования элементов искусственного интеллекта в обучении. 2. Возможности использования систем искусственного интеллекта в учебном процессе. 3. Основные направления использования систем искусственного интеллекта в учебном процессе – представление знаний, манипулирование знаниями, общение, восприятие, обучение, поведение. 4. Характеристики основных средств искусственного интеллекта, применяемых в обучении. 5. Средства искусственного интеллекта в обучении – автоматизированный контроль, модерация группового обучения, игровые обучающие программы, административная поддержка преподавателей, вовлечение студентов в работу, роботическое преподавание, обратная связь, применение знаний, развитие критического мышления, роботическое тестирование, интеллектуальные обучающие системы, оценка качества обучения
Б2.О.02(У) Учебная практика, ознакомительная практика		
ОПК-4.1	Ориентируется в базовых национальных духовных ценностях; принципах проектирования образовательной среды, комфортной и безопасной для личностного развития обучающегося; принципах просветительской работы с родителями (законными представителями)	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Ознакомиться со структурой и основными принципами организации и работы образовательного учреждения. 2. Ознакомиться с нормативно-правовыми документами, регламентирующими ведение образовательного процесса в общеобразовательном учреждении. 3. Провести наблюдение и анализ за проведением отдельных видов деятельности педагога (урочной и внеурочной деятельности; внеучебной деятельности; самостоятельной деятельности обучающихся). 4. Выполнить задания руководителя практики организационного и творческого характера (участие в подготовке и проведении школьных конференций, олимпиад, предметных тематических недель, соревнований и т.д.; оказание помощи в организации кружков или мастер-классов для обучающихся образовательного учреждения, участие в организации классных тематических часов или классных часов на различные темы; оказание помощи в оформлении и создании информационных стендов, буклетов и т.д.). 5. Подготовить и оформить отчет о прохождении практики. 6. Защитить отчёт по практике.
ОПК-4.2	Отбирает и использует оптимальные педагогические технологии обучения и духовно-нравственного воспитания обучающихся в соответствии с их возрастными и психофизическими особенностями на основе базовых национальных ценностей	
ОПК-4.3	Планирует и реализует превентивные мероприятия профилактической направ-	

	ленности с целью духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	
--	--	--

ОПК-5 – Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

Б1.О.06 Современные технологии в образовании

ОПК-5.1	Самостоятельно разрабатывает методологические основы организации и проведения мониторинговых исследований, технологии, позволяющие решать диагностические задачи в образовании	Перечень теоретических вопросов: 1. Использование интерактивных досок и интерактивных столов в обучении. Системы голосования. 2. Тестирование. Общие сведения. Особенности компьютерного тестирования. 3. Тестовые системы для on-line-тестирования. 4. Требования к формулировкам тестовых заданий для компьютерного тестирования. 5. Практические работы: 6. Разработать элементы курса в LMS MOODLE. Разработать тестовые задания различных типов в LMS MOODLE. Подобрать различные средства ИКТ для осуществления профессиональной деятельности согласно объекту магистерского исследования.				
ОПК-5.2	Осуществляет мониторинг результатов обучения с применением информационно-коммуникационных технологий, разрабатывает программы целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся	Практические задания: Необходимо сформировать перечень (7-10 шт.) массовых открытых онлайн курсов по направлению вашего обучения (педагогическое образование). Для этого: 1) ознакомьтесь с каталогами MOOK-площадок, выберите курсы, подходящие по наименованию; 2) выполните поиск в каталогах MOOK-площадок по ключевым словам, в результатах поиска выберите курсы, подходящие по тематике; 3) результаты поиска занесите в таблицу (пример заполнения таблицы прикреплен ниже).				
		Наименование курса, ссылка	Язык курса	Площадка	Разработчик (вуз, компания)	Краткая аннотация
		-				

Б1.О.03(У) Учебная-технологическая (проектно-технологическая) практика

ОПК-5.1	Самостоятельно разрабатывает методологические основы организации и проведения мониторинговых исследований, технологии, позволяющие решать диагностические задачи в образовании	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Анализ системы работы образовательного учреждения: — общие сведения об общеобразовательном учреждении; — структура и основные принципы организации и работы образовательного учреждения; — нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательный процесс в общеобразовательном учреждении (основной образовательной программы, программы внеурочной деятельности образовательного учреждения). 2. Проектирование и разработка учебно-методического обеспечения модуля/тем учебного предмета основной образовательной программы (с учетом тематического планирования на период производственной - педагогической практики): — разработка технологической карты уроков (конспектов урока); — разработка интерактивных обучающих и оценочных средств по теме урока (ЦОР).				
ОПК-5.2	Осуществляет мониторинг результатов обучения с применением информационно-					

	коммуникационных технологий, разрабатывает программы целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся	3. Проектирование и разработка учебно-методического обеспечения внеурочной деятельности (учебной внеурочной деятельности или внеурочной деятельности): – разработка конспекта мероприятия для внеурочной деятельности; – разработка интерактивных обучающих средств по теме внеурочной деятельности (ЦОР). 4. Подготовка отчёта по практике. 5. Защита отчёта по практике.
ОПК-6- Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями		
Б1.О.06 Современные технологии в образовании		
ОПК-6.1	Анализирует и осуществляет отбор психолого-педагогических технологий, позволяющих решать задачи индивидуализации обучения и развития обучающихся с особыми образовательными потребностями	Перечень теоретических вопросов: 1. Облачные технологии: сущность, возможности, преимущества, риски. 2. Основные направления развития технологий. 3. Платформа Google App. 4. Технологии мобильного обучения, BYOD. 5. MOOK в учебном процессе. 6. Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Практические задания: Проведите анализ технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Рассмотрите функциональные возможности современных приложений и средств с иммерсивным контентом. Раскройте преимущества использования VR/AR в образовании. Осуществите обзор существующих решений.
ОПК-6.2	Проектирует специальные условия при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями; организует деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой	Перечень теоретических вопросов: 1. Модели, формы, средства ДО. 2. Методические особенности реализации образовательного процесса с использованием ИТ, средств ДО в условиях основного и дополнительного образования 3. Особенности реализации образовательного процесса в системе общего и дополнительного образования с использованием образовательных сайтов и порталов Практические работы: Применение технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Функциональные возможности современных приложений и средств с иммерсивным контентом. Обзор аппаратного обеспечения. Применение средств обучения с использованием VR/AR/MR
ОПК-6.3	Разрабатывает программные материалы педагога (рабочие программы учебных дисциплин, оценочные средства и др.), учитывающие разные образовательные потребности обучающихся, проводит занятия и оценочные мероприятия в инклюзивных группах; про-	Перечень теоретических вопросов: 1. Программные средства и системы для разработки учебного контента. 2. Программные средства организации электронной коммуникации. 3. Платформа Google App. 4. Применение мобильных технологий при организации проектной деятельности обучающихся. 5. Технологии мобильного обучения, BYOD. 6. Архитектура мобильных приложений, классификация. 7. Основные компоненты мобильных образовательных приложений 8. Требования к современным мобильным образовательным приложениям.

	водит оценочные мероприятия	9. Этапы разработки мобильных образовательных приложений. 10. Технологии разработки мобильных приложений. Практические задания: Разработать элементы курса в LMS MOODLE. Разработать задания различных типов в LMS MOODLE. Подобрать различные средства ИКТ для осуществления профессиональной деятельности согласно объекту магистерского исследования
Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа		
ОПК-6.1	Анализирует и осуществляет отбор психолого-педагогических технологий, позволяющих решать задачи индивидуализации обучения и развития обучающихся с особыми образовательными потребностями	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Изучить этапы, особенности и методы проведения научного исследования по информатике и ИКТ, основные категории и понятия. 2. Провести анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и развития ИКТ, включая исследования кафедры бизнес-информатики в области прикладной информатики. 3. Выбрать направление научного исследования и определить проблемы исследования. 4. Ознакомиться с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования и составить перечень. 5. Выбрать тему исследования и обосновать выбор (актуальность) темы. 6. Сформулировать проблему исследования. 7. Определить объект и предмет исследования. 8. Сформулировать цели и задачи исследования. 9. Указать теоретико-методологические основы исследования (методы, информационная база исследования). 10. Сформулировать практическую значимость работы. 11. Сформулировать положения, выносимые на защиту. 12. Указать, где и посредством чего осуществлялась апробация результатов проведенной работы. 13. Подготовить материалы для участия в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов. 14. Подготовить и защитить отчет по практике.
ОПК-6.2	Проектирует специальные условия при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями; организует деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой	
ОПК-6.3	Разрабатывает программные материалы педагога (рабочие программы учебных дисциплин, оценочные средства и др.), учитывающие разные образовательные потребности обучающихся, проводит занятия и оценочные мероприятия в инклюзивных группах; проводит оценочные мероприятия	
ОПК-7 –Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений		
Б1.О.06 Современные технологии в образовании		
ОПК-7.1	Наблюдает и оценивает эф-	Перечень теоретических вопросов:

	фektivность деятельности специалиста, правильность выполнения процедур и методов в соответствии с принятыми стандартами, регламентами и организационными требованиями, применяет на практике методы повышения эффективности командного взаимодействия, развивает и поддерживает обмен профессиональными знаниями	1. Особенности реализации образовательного процесса в системе общего и дополнительного образования с использованием образовательных сайтов и порталов. 2. Применение мобильных технологий при организации проектной деятельности обучающихся. 3. Правовое обеспечение разработки веб-ресурсов образовательного назначения. 4. Технические, правовые, методические аспекты внедрения образовательных сайтов и порталов в работу отдельного образовательного учреждения.
ОПК-7.2	Планирует и организует взаимодействие участников образовательных отношений с учетом основных закономерностей возрастного развития, в том числе с применением современных информационно-коммуникационных технологий	Перечень теоретических вопросов: Программные средства организации электронной коммуникации. 1. Сервисы Web 2.0. 2. Принципы организации совместной работы в электронной среде. 3. Правила, приемы организации и управления электронной коммуникацией. Принципы сетикета. Проблемы организации электронной коммуникации
		Практическое задание: Работа над совместным проектом на основе сервисов Web 2.0. осуществить обзор интерактивных досок и интерактивных столов в обучении. Системы голосования. провести анализ тестовых систем для on-line-тестирования. разработать требования к формулировкам тестовых заданий для компьютерного тестирования.
Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа		
ОПК-7.1	Наблюдает и оценивает эффективность деятельности специалиста, правильность выполнения процедур и методов в соответствии с принятыми стандартами, регламентами и организационными требованиями, применяет на практике методы повышения эффективности командного взаимодействия, развивает и поддерживает обмен профессиональными	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Изучить этапы, особенности и методы проведения научного исследования по информатике и ИКТ, основные категории и понятия. 2. Провести анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и развития ИКТ, включая исследования кафедры бизнес-информатики в области прикладной информатики. 3. Выбрать направление научного исследования и определить проблемы исследования. 4. Ознакомиться с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования и составить перечень. 5. Выбрать тему исследования и обосновать выбор (актуальность) темы. 6. Сформулировать проблему исследования. 7. Определить объект и предмет исследования. 8. Сформулировать цели и задачи исследования. 9. Указать теоретико-методологические основы исследования (методы, информационная база исследования).

	знаниями	10.Сформулировать практическую значимость работы.
ОПК-7.2	Планирует и организует взаимодействие участников образовательных отношений с учетом основных закономерностей возрастного развития, в том числе с применением современных информационно-коммуникационных технологий	11.Сформулировать положения, выносимые на защиту. 12.Указать, где и посредством чего осуществлялась апробация результатов проведенной работы. 13.Подготовить материалы для участия в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов. 14.Подготовить и защитить отчет по практике.
ОПК-8 – Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований		
Б1.О.01 Методология и методы научного исследования		
ОПК-8.1	Руководствуется основными принципами и процедурами научного исследования, методами критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, специальных дисциплин экспериментальными и теоретическими методами научно-исследовательской деятельности	Вопросы к зачету: 1. В чем отличие проблемы от проблемной ситуации, проблемы от практической задачи, проблемы от темы? 2. Как взаимосвязаны проблема и практическая задача? 3. В чем отличие научной проблемы от практической? 4. Каковы способы обнаружения актуальных педагогических проблем? 5. Почему необходимо сужать рамки проблемы исследования? Примерное практическое задание Раскройте сущность общенаучной методологии и конкретно-научных методов исследования для выбранной темы. Опишите возможности использования методов: 1. анализа, синтеза, абстрагирования и систематизация, обобщения, сравнения; 2. анализа нормативно-правовой документации по теме исследования; 3. элементов системного и синергетического подходов; 4. графических, математических и статистических методов; 5. педагогического эксперимента, педагогического консилиума, самооценки, рейтинга, шкалирования, тестирования; 6. других методов педагогических исследований, актуальных для темы исследования магистранта. Опишите методы, возможные к применению в рамках избранного направления исследования для магистерской диссертации. Комплексное задание: Разделившись на творческие пары-тройки, проанализируйте и раскройте сущность следующих подходов: системный, личностно ориентированный, культурологический, деятельностный, аксиологический, социокультурный, средовой. Оформите материал, отразив суть подхода, его разработчиков, основные положения, вытекающие из подхода принципы. Подготовьте выступление с презентацией от группы по итогам проделанной работы.
ОПК-8.2	Анализирует методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществляет обоснованный выбор методов для проведе-	Вопросы к зачету: 1. В чем отличие нейтральной формулировки темы исследования от проблемной? 2. Каков алгоритм доказательства актуальности проблемы и темы исследования? 3. Что понимают под объектом и предметом исследования? 4. Какое понятие отражает решение проблемы исследования? 5. Как взаимосвязаны цель и предмет исследования, цель и задачи исследования, задачи и гипотеза?

	ния научного исследования в области педагогики	Практические задания: Задание 1. По предложенной теме укажите примерную структуру учебно-исследовательской работы учащегося Задание 2. Опишите требования к применению анализа, синтеза, систематизации, абстрагирования в учебно-исследовательской деятельности. Задание 3. Опишите требования к правильному научному применению метода анкетирования учащихся в научном исследовании. Задание 4. Опишите требования к применению эксперимента в учебно-исследовательской деятельности Задание 5. Приведите требования по применению методов визуализации результатов научных исследований учебно-исследовательской деятельности. Задание 6. Докажите, можно ли интерпретацию полученных в исследовании результатов считать научно-обоснованной процедурой Комплексное задание По предложенной схеме составьте рабочий вариант методологического раздела программы своего исследования. Схема методологического раздела программы: • формулировка проблемы, определение объекта и предмета исследования; • формулировка цели и задач исследования; интерпретация основных понятий; • предварительный системный анализ объекта исследования; формулировка рабочей гипотезы; • выберите методологические подходы к решению вашей проблемы и обоснуйте их необходимость и достаточность
ОПК-8.3	Самостоятельно определяет педагогическую задачу и проектирует процесс ее решения; разрабатывает методологически обоснованную программу научного исследования, организует научное исследование в области педагогики	Вопросы к зачету: 1. Какое понятие представляет собой совокупность теоретически обоснованных предположений, истинность которых подлежит проверке? 2. Какого характера бывают задачи исследования и как это связано со структурой магистерской работы? 3. Какие типичные ошибки допускают при определении объекта и предмета исследования, формулировке цели и задач исследования? 4. Каким требованиям должна отвечать гипотеза исследования? 5. Что понимают под новизной, теоретической и практической значимостью исследования? Примерное практическое задание Прокомментируйте высказывания: 1. Критерий верности гипотезы - ее красота (П.Дикар). 2. Будем учиться доказывать, но будем также учиться догадываться (Д.Пойа). 3. Гораздо труднее увидеть проблему, чем найти ее решение. Для первого требуется воображение, а для второго только умение (Д.Бернал). 4. Когда мы сможем сформулировать проблему с полной четкостью, мы будем недалеко от ее решения (Р.Эшби). Комплексное задание В рамках избранной темы диссертации магистра создайте ментальную карту исследования:

		1) опишите цель и задачи построения ментальной карты 2) найдите базовое понятие темы и «поставьте его в центр»; 3) выберите вторичные по значению понятия (разделы и направления движения внутри темы исследования); 4) определите функции каждого из направлений и разворачивайте карту по типу «древа» (возможно табличное представление); 5) раскройте типы, виды, современные концепции каждого из подразделов («вторичных» по значению понятий); 6) создайте библиографический список к ментальной карте.
ФТД.01 Математические методы в психолого-педагогических исследованиях		
ОПК-8.1	Руководствуется основными принципами и процедурами научного исследования, методами критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, специальных дисциплин экспериментальными и теоретическими методами научно-исследовательской деятельности	Перечень теоретических вопросов 1. Классификация математических методов в педагогических исследованиях. 2. Общая схема процесса моделирования педагогических процессов. 3. Базовые процедуры обработки данных и выбор измерительной шкалы 4. Ранжирование данных педагогических исследований. 5. Генерация выборочных совокупностей для педагогических исследований 6. Генеральная совокупность, свойства и параметры совокупности, виды совокупностей. 7. Выборка. Классификация выборок. Репрезентативность. 8. Статистические гипотезы. Виды статистических гипотез. 9. Расчет числовых характеристик экспериментальных данных. 10. Методы формирования выборки. Построение случайной, механической и серийной выборок. 11. Анализ числовых характеристик выборок. Репрезентативность выборки. 12. Моделирование как метод познания. Моделирование в педагогических исследованиях. 13. Виды моделирования в естественных и технических науках. Компьютерная модель. 14. Учебные компьютерные модели и их роль в образовательном процессе. 15. Программные средства для моделирования предметно-коммуникативных сред (предметной области). 16. Примеры информационных моделей. Математические модели. 17. Системный подход в психолого-педагогических исследованиях. 18. Различные подходы к классификации математических моделей. Примерные тестовые вопросы Педагогическое исследование это - а) процесс необратимых, направленных и закономерных изменений, приводящий к возникновению количественных, качественных и структурных преобразований психики и поведения человека; б) двусторонний целенаправленный процесс организации педагогом активной учебно-познавательной деятельности учащихся по овладению содержанием образования; в) процесс и результат научной деятельности, направленной на получение новых знаний о закономерностях обучения, воспитания и образования, их структуре и механизмах, содержании, принципах и технологиях; Педагогический эксперимент – это а) это процесс и результат научной деятельности, направленной на получение новых знаний о закономерностях обучения, воспитания и образования, их структуре и механизмах, содержании, принципах и технологиях; б) научно-поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемые условия, преднамеренное внесение изменений в педагогический процесс, глубокий качественный анализ и количественное измерение результатов изменения

		процесса; с) двусторонний целенаправленный процесс организации педагогом активной учебно-познавательной деятельности учащихся по овладению содержанием образования Научная гипотеза– это 1) обоснованное предположение о существенных зависимостях в исследовании объекта познания 2) некоторая научная теория 3) предположение или аксиома, которую невозможно обосновать К теоретическим методам исследования относится: 1) дедукция 2) описание 3) гипотеза 4) аналогия 5) наблюдение К эмпирическим методам исследования относится: 1) дедукция 2) описание 3) индукция 4) гипотеза 5) аналогия Ранжирование - это 1) определение числовых характеристик вариационного ряда 2) построение полигона частот выборочного распределения 3) расположение всех вариантов вариационного ряда в возрастающем (убывающем порядке) Методика научного исследования включает в себя: 1) систему мировоззренческих положений 2) выработку теоретических основ 3) овладение навыками работы с источниками 4) осмысление исторических закономерностей 5) отбор и анализ фактического материала 4. Методы педагогического исследования это- a) способы получения научной информации с целью установления закономерных связей, отношений, зависимостей и построения научных теорий. b) совокупность однородных приемов воспитательного воздействия; c) совокупность средств воспитательного воздействия; Эксперимент может быть a) Естественным b) Констатирующим c) Лабораторным d) продольных срезов Виды педагогического эксперимента:
--	--	---

		a) естественный, лабораторный, констатирующий и формирующий. b) компьютерный, физический, групповой c) лабораторный, физический, групповой Этапы проведения эксперимента: a) предшествующий, подготовка и проведение эксперимента, подведение итогов b) нулевой, констатирующий, результирующий c) подготовительный, основной, заключительный d) диагностический, прогностический, организационно-подготовительный, практический, обобщающий, внедренческий Практические задания: 1) разработать учебно-методические материалы урока (занятия) для образовательного процесса (школы\вуза) по конкретной дисциплине с использованием практических возможностей компьютерного моделирования. 2) продумать и создать структуру и содержание урока (занятия). 3) подобрать информацию и современные формы, средства, методы обучения. 4) продумать и выбрать информационные технологии для организации учебного процесса. 5) создать тестовые материалы для контроля знаний обучаемых
ОПК-8.2	Анализирует методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществляет обоснованный выбор методов для проведения научного исследования в области педагогики	Перечень теоретических вопросов 1) Анализ точности результатов выборочного исследования: доверительный интервал 2) Нулевая и альтернативная гипотезы 3) Общая процедура проверки статистических гипотез 4) Статистические методы и критерии проверки гипотез в педагогических исследованиях 5) Критерий Стьюдента для независимых выборок 6) Критерий χ^2 Пирсона 7) Понятие о корреляционной зависимости и корреляционной связи. 8) Корреляционный анализ результатов эксперимента 9) Регрессионный анализ выборочных данных 10) Множественная корреляция 11) Выводы о достоверности нулевой гипотезы педагогического исследования. 12) Представление результатов педагогического эксперимента с помощью графиков и диаграмм. Практические задания: 1. Выполнить в табличном процессоре. Дана последовательность значений некоторого признака: 14; 14; 25; 15; 12; 8; 18; 23; 14; 11; 18; 18; 12; 29; 16; 17; 13; 15; 20; 10; 17; 16; 18; 16; 14; 9; 15; 13; 20; 28; 9; 20. Выполните математическую обработку данных по следующей схеме: a. построить полигон и гистограмму частот выборочного распределения. b. сформулировать гипотезу о законе выборочного распределения c. сделать вывод о достоверности своей гипотезы 2. В таблице приведены значения двух величин, которые являются характеристиками уровня знаний учащихся по некоторой дисциплине и время, которое каждый учащийся уделяет на подготовку к этой дисциплине в неделю. <i>Определить:</i> выборочное уравнение прямой регрессии $\bar{Y}$ на $\bar{X}$. Сделать вывод о характере и тесноте связи между уровнем знаний $\bar{X}$ и временем подготовки учащихся $\bar{Y}$.

Данные об уровне знаний учащихся и времени подготовки																																												
		<table> <tr> <th>№</th><th>Уровень знаний, X</th><th>Время на подготовку, Y</th></tr> <tr><td>1</td><td>2,5</td><td>15</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>17</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>3,3</td><td>20</td></tr> <tr><td>5</td><td>3,6</td><td>18</td></tr> <tr><td>6</td><td>3,8</td><td>30</td></tr> <tr><td>7</td><td>4</td><td>35</td></tr> <tr><td>8</td><td>4</td><td>39</td></tr> <tr><td>9</td><td>4,2</td><td>45</td></tr> <tr><td>10</td><td>4,5</td><td>42</td></tr> <tr><td>11</td><td>4,6</td><td>50</td></tr> <tr><td>12</td><td>4,8</td><td>55</td></tr> <tr><td>13</td><td>5</td><td>60</td></tr> </table>	№	Уровень знаний, X	Время на подготовку, Y	1	2,5	15	2	3	17	3	3	10	4	3,3	20	5	3,6	18	6	3,8	30	7	4	35	8	4	39	9	4,2	45	10	4,5	42	11	4,6	50	12	4,8	55	13	5	60
№	Уровень знаний, X	Время на подготовку, Y																																										
1	2,5	15																																										
2	3	17																																										
3	3	10																																										
4	3,3	20																																										
5	3,6	18																																										
6	3,8	30																																										
7	4	35																																										
8	4	39																																										
9	4,2	45																																										
10	4,5	42																																										
11	4,6	50																																										
12	4,8	55																																										
13	5	60																																										
		1. Построить диаграмму рассеяния. 2. Рассчитать коэффициент корреляции для данной выборки. Сделать вывод о виде связи. 3. Рассчитать коэффициенты прямой регрессии a и b. Составить уравнение регрессии. 4. Построить по заданным <i>x</i> и вычисленным в уравнении регрессии <i>y</i> — прямую регрессии на том же графике, что и диаграмма рассеяния. 5. Рассчитать прогнозируемые затраты времени для уровня знаний: 3, 4 и 5. 6. Определить доверительные интервалы для рассчитанных данных.																																										
ФТД.02 Структурное моделирование психолого-педагогических исследований																																												
ОПК-8.1	Руководствуется основными принципами и процедурами научного исследования, методами критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, специальных дисциплин экспериментальными и теоретическими методами научно-исследовательской деятель-	Перечень теоретических вопросов 1. Моделирование как метод познания. Натурные и абстрактные модели. Моделирование в педагогических исследованиях. 2. Виды моделирования в естественных и технических науках. Компьютерная модель. 3. Учебные компьютерные модели и их роль в образовательном процессе. 4. Программные средства для моделирования предметно-коммуникативных сред (предметной области). 5. Абстрактные модели и их классификация. Вербальные модели. Информационные модели. Объекты и их связи. 6. Примеры информационных моделей. Математические модели. 7. Системный подход в психолого-педагогических исследованиях. 8. Различные подходы к классификации математических моделей. Модели с сосредоточенными и распределенными параметрами. 9. Математическое моделирование в школьном курсе информатики.																																										

	ности	10. Дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные, игровые модели. 11. Критерии оценки компьютерного моделирования педагогических исследований. 12. Методы компьютерного моделирования для педагогического эксперимента 13. Проверка достоверности компьютерного моделирования психолого-педагогических исследований																								
ОПК-8.2	Анализирует методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществляет обоснованный выбор методов для проведения научного исследования в области педагогики	Практические задания: 1. разработать учебно-методические материалы урока (занятия) для образовательного процесса (школы\вуза) по конкретной дисциплине с использованием практических возможностей компьютерного моделирования. 2. разработать практическое задание (лабораторную работу) для обучающихся, включающее проблемную задачу и рекомендации: а. по созданию компьютерной модели б. проведению эксперимента на модели с. получение результата и выводов Пример задания: известны результаты тестирования школьников, которое было проведено в рамках первого этапа педагогического эксперимента по проверке уровня развития творческих способностей. В эксперименте участвовали две группы: контрольная и экспериментальная, которые прошли тестирование и показали такие результаты: <table><tr><td>№</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>...</td><td>25</td></tr><tr><td>К</td><td>16</td><td>20</td><td>15</td><td>12</td><td>21</td><td>...</td><td>19</td></tr><tr><td>Э</td><td>18</td><td>13</td><td>19</td><td>25</td><td>17</td><td>...</td><td>22</td></tr></table> 1. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы исследования о функции выборочного распределения. 2. Создать информационную модель пед. эксперимента 3. Оформить результаты эксперимента в виде таблицы. 4. Построить полигоны частот выборочного распределения и сделать вывод о форме распределения. 5. Применить подходящий статистический критерий для проверки нулевой гипотезы. 6. Сделать выводы о достоверности нулевой гипотезы педагогического исследования. 7. Представить результаты педагогического эксперимента с помощью графиков и диаграмм.	№	1	2	3	4	5	...	25	К	16	20	15	12	21	...	19	Э	18	13	19	25	17	...	22
№	1	2	3	4	5	...	25																			
К	16	20	15	12	21	...	19																			
Э	18	13	19	25	17	...	22																			
ОПК-8.3	Самостоятельно определяет педагогическую задачу и проектирует процесс ее решения; разрабатывает методологически обоснованную программу научного исследования, организует научное исследование в области педагогики	Перечень теоретических вопросов 1. Понятие научного педагогического исследования. 2. Программа научного исследования. 3. Методы и формы психолого-педагогических научных работ. 4. Этапы компьютерного моделирования психолого-педагогических исследований. 5. Специфика использования компьютерного моделирования в педагогических программных средствах. 6. Модель педагогического эксперимента, методы его представления и формализации. 7. Интерпретация результатов психолого-педагогического эксперимента 8. Анализ и представление результатов научного исследования. 9. Апробация результатов психолого-педагогического исследования. Практические задания 1: подготовьте список источников по теме своего исследования. Изучите ведущие журналы по педагогике, психологии, информатике и информационным технологиям. Выполните обзор интернет-ресурсов в этой области. Изучите ведущие образовательные платформы. Оцените качество методических материалов на данных ресурсах. 2: напишите обзорную аналитическую статью по проблеме своего педагогического исследования. В статье рассмотрите текущее																								

		положение дел в науке и образовании в данной области, составьте список ученых, которые занимались подобными проблемами до вас и приведите тезисы современных исследователей. Дайте собственную оценку их теориям и гипотезам. Укажите какие нерешенные вопросы в этой области еще предстоит разработать. 3: составьте программу собственного научного исследования. Укажите в ней основные этапы и сроки их выполнения. Отметьте то, что уже вами сделано в этой области. Выберите и перечислите педагогические подходы, методы и принципы, которые лягут в основу вашей работы. 4: опишите психолого-педагогический эксперимент для своей научно-исследовательской работы (будущей магистерской диссертации). В описании приведите: 1. Тему научного исследования. 2. Область исследования и предмет (школа, вуз, дополнительное образование, обучение, воспитание или преподавание информатики или другой дисциплины). 3. Категорию испытуемых и их количество, например, в эксперименте принимают участие п учащихся 9 классов МОУ СОШ № г. Магнитогорска. 4. Опишите начальную стадию эксперимента и методы, которые вы будете использовать для педагогической диагностики (диагностические тесты, контрольные срезы и т.п.) Для нулевого эксперимента можно сгенерировать данные выборки контрольной и экспериментальной групп. На этом этапе нужно доказать, что обе выборки имеют нормальное распределение. 5. Сформулируйте нулевую и конкурирующие гипотезы для своего исследования. 6. Опишите какие математические методы вы будете использовать для оценки уровня знаний или способностей обучаемых. Например, с помощью критерия Пирсона χ^2 оценим различия в знаниях для контрольной и экспериментальной групп обучаемых. Оцените результаты для этого исследования (сделать вывод о том будут ли достоверными результаты эксперимента в вашем конкретном случае). 7. Опишите промежуточный и заключительный этапы эксперимента. Перечислите математическо-статистические методы анализа их результатов. На заключительном этапе нужно доказать, что различия в контрольной и экспериментальной группах значимы. Приведите визуальное отображение этих результатов: таблицы, графики, диаграммы. 8. Сделайте вывод о подтверждении или опровержении нулевой гипотезы.
ОПК-91-Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики		
Б1.О.06 Современные технологии в образовании		
ОПК-91.1	Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	Перечень теоретических вопросов: 1. Особенности применения информационных технологий в образовательном процессе. 2. Методические особенности реализации образовательного процесса с использованием ИТ, средств ДО в условиях основного и дополнительного образования. 3. Особенности реализации образовательного процесса в системе общего и дополнительного образования с использованием образовательных сайтов и порталов Перечень практических задания: Осуществите обзор современных LCMS, технологий мобильного обучения, BYOD, платформ MOOK, VR/AR, систем для on-line-тестирования, облачных конструкторов, систем управления обучением (LMS), систем управления контентом (CMS).
ОПК-91.2	Проводит анализ современных методов и средств ин-	Перечень теоретических вопросов: Обзор современных технических и аудиовизуальных средств обучения.

	форматики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Преимущества и недостатки реализации ИТ и средств ДО в образовательном процессе. Перечень практических заданий: Анализ возможностей сервисов Web 2.0., платформы Google App., технологий мобильного обучения, BYOD, платформ MOOK, VR/AR, систем для on-line-тестирования, облачных конструкторов, систем управления обучением (LMS), систем управления контентом (CMS).
Б2.О.02 Учебная практика, ознакомительная практика		
ОПК-91.1	Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Ознакомиться со структурой и основными принципами организации и работы образовательного учреждения. 2. Ознакомиться с нормативно-правовыми документами, регламентирующими ведение образовательного процесса в общеобразовательном учреждении. 3. Провести наблюдение и анализ за проведением отдельных видов деятельности педагога (урочной и внеурочной деятельности; внеучебной деятельности; самостоятельной деятельности обучающихся). 4. Выполнить задания руководителя практики организационного и творческого характера (участие в подготовке и проведении школьных конференций, олимпиад, предметных тематических недель, соревнований и т.д.; оказание помощи в организации кружков или мастер-классов для обучающихся образовательного учреждения, участие в организации классных тематических часов или классных часов на различные темы; оказание помощи в оформлении и создании информационных стендов, буклетов и т.д.). 5. Подготовить и оформить отчет о прохождении практики. 6. Защитить отчёт по практике.
ОПК-91.2	Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-91.2	Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере применения ИКТ в образовании, самостоятельно осуществлять научное исследование		
Б1.В.06 Проектирование и мониторинг в образовании		
ПК-1.1	Проектирует и реализует основные и дополнительные образовательные программы в сфере искусственного интеллекта	Перечень теоретических вопросов 1. Образовательная программа как социально-педагогический продукт. 2. Новый государственный образовательный стандарт основного общего образования. 3. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». 4. Педагогическая компетентность учителя современной школы. 5. Нормативные документы в области образования. 6. Основные принципы, методы и технологии проектирования основных и дополнительных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся в сфере искусственного интеллекта
ПК-1.2	Выбирает комплексы методов и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения педагогических	Перечень теоретических вопросов 1. Педагогическая компетентность учителя современной школы. 2. Нормативные документы в области образования. Пример практического задания:

	(профессиональных) задач	Подготовить реферат на лекционную тему: 1. Понятие о качестве образования. 2. «Портфолио» как одно из средств накопительной оценки. 3. Понятие теста. Психолого-педагогические аспекты тестирования. 4. Виды тестов и формы тестовых заданий. 5. Содержание и структура тестовых заданий по конкретному предмету. Комплексное задание Спроектировать основную и дополнительные образовательные программы с учетом планируемых образовательных результатов; Отобрать и структурировать содержание дополнительной образовательной программы с использованием информационно-коммуникационных технологий по внеурочной деятельности по информатике для 7 класса
ПК-1.3	Принимает участие в разработке систем искусственного интеллекта для сферы образования; обеспечивает безопасную работу в цифровой образовательной среде	Перечень теоретических вопросов: 1. Методы разработки основных и дополнительных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. 2. Научно-методическое обеспечение реализации различных образовательных программ в цифровой образовательной среде Подготовить мини-доклад на лекционную тему:
ПК-1.4	Самостоятельно организует и проводит научно-исследовательскую работу и использует ее результаты при решении профессиональных задач	Перечень теоретических вопросов: 1. Организация исследовательской деятельности для обучающихся различного возраста. 2. Особенности проектной деятельности на различных этапах обучения. 3. Многообразие классификации проектов.
ПК-1.5	Организует исследовательскую и проектную деятельность обучающихся в области искусственного интеллекта	Перечень теоретических вопросов: 1. Исследовательская и проектная деятельности учащихся. 2. Особенности проектной деятельности на различных этапах обучения.
Б1.В.ДВ.01.01 Преподавание основ искусственного интеллекта в основном и дополнительном общем образовании		
ПК-1.1	Проектирует и реализует основные и дополнительные образовательные программы в сфере искусственного интеллекта	Перечень теоретических вопросов: 1. История возникновения и сущность понятия «искусственный интеллект». 2. Развитие и современное понимание искусственного интеллекта. 3. Системы искусственного интеллекта. 4. Приобретенные свойства систем искусственного интеллекта. 5. Этические и социальные аспекты применения искусственного интеллекта. 6. Возможности применения интеллектуальных систем. Примерные тесты: 1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки? а) появление ЭВМ б) развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.

		c) научная фантастика d) нет правильного ответа 2. В каком году появился термин искусственный интеллект (artificial intelligence)? a) 1856 b) 1956 c) 1954 d) 1950 e) Нет правильного ответа
ПК-1.2	Выбирает комплексы методов и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения педагогических (профессиональных) задач	Перечень теоретических вопросов: 1. Перспективы развития технологий искусственного интеллекта. 2. Моделирование высших психологических функций человека. 3. Данные и знания. Рассуждения на основе логического вывода. 4. Способы представления знаний: логическая модель, продукционная модель, семантические сети, фреймовая модель, синаптическая модель. 5. Экспертные системы и их возможности. 6. Режимы работы экспертных систем: приобретение знаний и решение задач. 7. Проблемы создания экспертных систем и ограничение их применения. Примерные тесты: 1. Какое из направлений не придает значения тому, как именно моделируются функции мозга? a) нейрокибернетика b) кибернетика черного ящика c) нет правильного ответа 2. Какой подход использует Булеву алгебру? a) структурный b) имитационный c) логический d) эволюционный e) нет правильного ответа
ПК-1.3	Принимает участие в разработке систем искусственного интеллекта для сферы образования; обеспечивает безопасную работу в цифровой образовательной среде	Перечень теоретических вопросов: 1. Обучение с учителем. 2. Обучение без учителя. 3. Обучение с подкреплением. 4. Задачи и методы машинного обучения. 5. Особенности глубинного обучения. Примерные тесты: Экспертные знания активно используются в следующих направлениях? a) экспертные системы b) когнитивное моделирование

		с) распознавание образов d) компьютерная лингвистика e) нет правильного ответа
ПК-1.4	Самостоятельно организует и проводит научно-исследовательскую работу и использует ее результаты при решении профессиональных задач	Перечень теоретических вопросов: 1. Возможности искусственного интеллекта для имитации творческой деятельности человека. 2. Применение нейронных сетей для моделирования творческой деятельности. 3. Подходы к реализации искусственного интеллекта на примере создания интеллектуальных компьютерных игр. Примерные тесты: Какое понятие вы отнесёте к педагогическому мастерству? 1 Совершенное владение педагогической техникой. 2 Совершенное знание своего предмета. 3 Совершенное владение педагогическими методами. 4 Все ответы верны. Что означает термин «технология»? 1 «технос» - прогресс. 2 «техне» - искусство, «логос» - учение. 3 «техникос» - высокая техника. 4 «технология» - образование.
ПК-1.5	Организует исследовательскую и проектную деятельность обучающихся в области искусственного интеллекта	Перечень теоретических вопросов: 1. Технологии, методы и формы обучения основам искусственного интеллекта в индивидуальной, групповой и коллективной учебно-познавательной деятельности. 2. Процессы восприятия, понимания, реагирования. 3. Анализ элементов естественного языка: морфологический анализ, синтаксический анализ, семантический анализ и прагматический анализ. 4. Формальный метод разбора текста. 5. Статистический метод разбора текста. 6. Использование нейронных сетей. 7. Семантическая свертка. 8. Компьютерные переводчики. 9. Работа голосовых помощников и чат-ботов. Примерные тесты: Что такое тестирование? 1 Целенаправленное, одинаковое для всех испытуемых обследование, проводимое в строго контролируемых условиях, позволяющее объективно измерять характеристики педагогического процесса. 2 Метод массового сбора материала с помощью специально разработанных опросников. 3 Научно поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях. 4 Расположение собранных данных в определенной последовательности, определения места в этом ряду изучаемых объектов.
Б1.В.ДВ.01.02 Преподавание основ искусственного интеллекта в профессиональном образовании		
ПК-1.1	Проектирует и реализует основные и дополнительные	Перечень теоретических вопросов: 1. История возникновения и сущность понятия «искусственный интеллект».

	образовательные программы в сфере искусственного интеллекта	2. Развитие и современное понимание искусственного интеллекта. 3. Системы искусственного интеллекта. 4. Приобретенные свойства систем искусственного интеллекта. 5. Этические и социальные аспекты применения искусственного интеллекта. 6. Возможности применения интеллектуальных систем. Примерные тесты: 1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки? a) появление ЭВМ b) развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д. c) научная фантастика d) нет правильного ответа 2. В каком году появился термин искусственный интеллект (artificial intelligence)? a) 1856 b) 1956 c) 1954 d) 1950 e) Нет правильного ответа
ПК-1.2	Выбирает комплексы методов и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения педагогических (профессиональных) задач	Перечень теоретических вопросов: 1. Перспективы развития технологий искусственного интеллекта. 2. Моделирование высших психологических функций человека. 3. Данные и знания. Рассуждения на основе логического вывода. 4. Способы представления знаний: логическая модель, продукционная модель, 5. семантические сети, фреймовая модель, синаптическая модель. 6. Экспертные системы и их возможности. 7. Режимы работы экспертных систем: приобретение знаний и решение задач. 8. Проблемы создания экспертных систем и ограничение их применения. Примерные тесты: 1. Какое из направлений не придает значения тому, как именно моделируются функции мозга? a) нейрокибернетика b) кибернетика черного ящика c) нет правильного ответа 2. Какой подход использует Булеву алгебру? a) структурный b) имитационный c) логический d) эволюционный e) нет правильного ответа
ПК-1.3	Принимает участие в разработке систем искусственного	Перечень теоретических вопросов: 1. Обучение с учителем.

	интеллекта для сферы образования; обеспечивает безопасную работу в цифровой образовательной среде	2. Обучение без учителя. 3. Обучение с подкреплением. 4. Задачи и методы машинного обучения. 5. Особенности глубинного обучения. Примерные тесты: Экспертные знания активно используются в следующих направлениях? а) экспертные системы б) когнитивное моделирование с) распознавание образов d) компьютерная лингвистика e) нет правильного ответа
ПК-1.4	Самостоятельно организует и проводит научно-исследовательскую работу и использует ее результаты при решении профессиональных задач	Перечень теоретических вопросов: 1. Возможности искусственного интеллекта для имитации творческой деятельности человека. 2. Применение нейронных сетей для моделирования творческой деятельности. 3. Подходы к реализации искусственного интеллекта на примере создания интеллектуальных компьютерных игр. Примерные тесты: Какое понятие вы отнесёте к педагогическому мастерству? 1 Совершенное владение педагогической техникой. 2 Совершенное знание своего предмета. 3 Совершенное владение педагогическими методами. 4 Все ответы верны. Что означает термин «технология»? 1 «технос» - прогресс. 2 «техне» - искусство, «логос» - учение. 3 «техникос» - высокая техника. 4 «технология» - образование.
ПК-1.5	Организует исследовательскую и проектную деятельность обучающихся в области искусственного интеллекта	Перечень теоретических вопросов: 1. Технологии, методы и формы обучения основам искусственного интеллекта в индивидуальной, групповой и коллективной учебно-познавательной деятельности. 2. Процессы восприятия, понимания, реагирования. 3. Анализ элементов естественного языка: морфологический анализ, синтаксический анализ, семантический анализ и прагматический анализ. 4. Формальный метод разбора текста. 5. Статистический метод разбора текста. 6. Использование нейронных сетей. 7. Семантическая свертка. 8. Компьютерные переводчики. 9. Работа голосовых помощников и чат-ботов. Примерные тесты: Что такое тестирование?

		1 Целенаправленное, одинаковое для всех испытуемых обследование, проводимое в строго контролируемых условиях, позволяющее объективно измерять характеристики педагогического процесса. 2 Метод массового сбора материала с помощью специально разработанных опросников. 3 Научно поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях. 4 Расположение собранных данных в определенной последовательности, определения места в этом ряду изучаемых объектов.
Б2.В.02(П) Производственная практика, педагогическая практика		
ПК-1.1	Проектирует и реализует основные и дополнительные образовательные программы в сфере искусственного интеллекта	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Анализ системы работы образовательного учреждения: - общие сведения об общеобразовательном учреждении; - структура и основные принципы организации и работы образовательного учреждения; - нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательный процесс в общеобразовательном учреждении (основной образовательной программы, программы дополнительного образования, программы внеурочной деятельности образовательного учреждения); - дайте характеристику информационным образовательным технологиям, применяемым в образовательной среде; - если организация не использует информационную образовательную среду, разработайте для организации, исходя из задач образовательной политики организации, специфики оказываемых ею образовательных услуг, особенностей обучающихся, рекомендации по использованию платформы дистанционного обучения. Учтите функциональность, соответствие законодательству в области образования, востребованность и т.п. - включите в отчет: характеристику организации, описание используемой информационно-образовательной среды или рекомендации по использованию платформы дистанционного обучения. 2. Посещение и анализ занятий ведущего педагога и/или преподавателя образовательного учреждения: - посещение занятий ведущего педагога и/или преподавателя; - наблюдение за проведением отдельных видов деятельности педагога (урочных и внеурочных: уроки, самостоятельная деятельность детей, внеучебные занятия, классные часы); - подготовка анализа занятий ведущего педагога и/или преподавателя; - анализ учебно-методических материалов педагога и/или преподавателя. 3. Подготовка и проведение учебных занятий с использованием цифровых образовательных ресурсов, самоанализ и анализ руководителем практики от образовательной организации: - подготовка и проведение учебных занятий по основной образовательной программе; - подготовка и проведение мероприятий по программе внеурочной деятельности; - провести педагогический самоанализ всех проведенных занятий. 4. Изучите, какие психолого-педагогические технологии, в том числе инклюзивные, используются в организации для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся (в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями). - дайте краткую характеристику одной или нескольким используемым технологиям и представьте каждую описываемую технологию в виде блок-схемы; - опишите, как оценивается в организации эффективность изученных Вами технологий индивидуализации; - если в организации не проводилось измерений эффективности применяемых технологий, разработайте методику оценки эффективности одной из технологий; - включите в отчет: описание психолого-педагогических технологий индивидуализации обучения, их представление в виде
ПК-1.2	Выбирает комплексы методов и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения педагогических (профессиональных) задач	
ПК-1.3	Принимает участие в разработке систем искусственного интеллекта для сферы образования; обеспечивает безопасную работу в цифровой образовательной среде	
ПК-1.4	Самостоятельно организует и проводит научно-исследовательскую работу и использует ее результаты при решении профессиональных задач	
ПК-1.5	Организует исследовательскую и проектную деятельность обучающихся в области искусственного интеллекта	

		блок-схемы, методику оценки их эффективности, применяемую в организации или разработанную Вами. 5. Изучите, какие электронные образовательные ресурсы используются в организации. – опишите один из ресурсов с примерами (скриншотами); – сформулируйте педагогические методические рекомендации по усовершенствованию работы с изученным Вами электронным образовательным ресурсом; – если у Вас имеется собственный опыт разработки электронного образовательного ресурса, представьте его описание и ссылку на ресурс (свидетельство о регистрации на ПО и т.п.) или его аннотацию; – включите в отчет описание изученного Вами или самостоятельно разработанного электронного образовательного ресурса, и Ваши рекомендации по его применению (усовершенствованию работы с ресурсом в образовательной организации). 6. Изучите, какие виды оценочных материалов на основе информационных технологий используются в образовательной организации. – опишите, как используются в организации результаты применения этих методов для качества современной электронной информационно-образовательной среды. – если в организации не используется современная информационно-образовательная среда, опишите формы и методы контроля качества информационно-образовательной среды с учетом задач организации. – В отчет включите описание видов оценочных материалов с примерами и способами контроля качества образовательной среды.
ПК-2 – Способен реализовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий в цифровой образовательной среде		
Б1.В.04 Интеллектуальный анализ данных в образовании		
ПК-2.1	Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	Перечень теоретических вопросов: 1. Структуры и виды образовательных данных. 2. Технологическая и нормативно-правовая основы обработки открытых и закрытых образовательных данных. 3. Этапы аналитического проекта при анализе образовательных данных. 4. Технология реализации описательной аналитики в сфере образования. Показатели описательной аналитики. 5. Технология предобработки данных. Очистка данных. Устранение "выбросов". Анализ атрибутов и описательных статистик для образовательных данных. 6. Современные метрики образовательных проектов. 7. Анализ и обнаружение взаимосвязей в образовательных данных. Задание: провести обзор онлайн сервисов предоставляющих открытые датасеты с образовательными результатами (представить описание структур найденных датасетов). Задание: проанализировать законодательство в области обработки персональных данных. Какие регламентирующие документы относятся к области обработки образовательных данных?
Б1.В.05 Практикум по разработке цифровых образовательных ресурсов с использованием искусственного интеллекта		
ПК-2.1	Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	Перечень теоретических вопросов: 1. Понятие ЦОР. 2. Возможности использования ЦОР с ИИ для адаптивного. 3. Возможности использования ЦОР с ИИ для персонализированного обучения. 4. Возможности использования ЦОР с ИИ для автоматического оценивания. 5. Технологии создания ЦОР. 6. Инструментальные средства создания ЦОР. 7. Технологические аспекты применения ИИ при разработке ЦОР.

		8. Методические аспекты применения ИИ при разработке ЦОР. 9. Дополненная реальность 10. Дополненный интеллект 11. Основы компьютерного зрения для задач разработки ЦОР. 12. Системы трекинга в дополненной реальности. 13. Разработка ЦОР с использованием технологий дополненной реальности. 14. Геймификация обучения 15. Способы геймификации обучения. 16. Виды игрового ИИ. 17. Классификация видов игрового ИИ. 18. Технологии разработки ЦОР с использованием игрового ИИ. 19. Средства разработки ЦОР с использованием игрового ИИ. 20. Основы обработки естественного языка для задач разработки ЦОР. 21. Виртуальная личность 22. Виртуальный помощник 23. Технологии разработки виртуальных помощников. 24. Технологии разработки чат-ботов. 25. Персонализация 26. Индивидуализация 27. Адаптивное обучение 28. Возможности применения ИИ в ЦОР для обеспечения персонализации образовательного процесса. 29. Возможности применения ИИ в ЦОР для обеспечения индивидуализации образовательного процесса. 30. Возможности применения ИИ в ЦОР для реализации адаптации адаптивного обучения. 31. Методы персонализации учебных материалов на основе ИИ. 32. Методы адаптации учебных материалов на основе ИИ. 33. Алгоритмы персонализации учебных материалов на основе ИИ. 34. Алгоритмы адаптации учебных материалов на основе ИИ. 35. Средства контроля качества обучения на основе ИИ. Практические задания 1. Применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в цифровых образовательных ресурсах (ЦОР). Разработка обучающего средства с использованием AR-технологий от Vuforia. Задание: - Обработка изображений, распознавание изображений, анализ видео, трёхмерная реконструкция. - Используя шаблон дизайн-документа, на основе описания приложения разработаем дизайн-документ AR-приложения «Ракета». Описание: В дополненной реальности необходимо сопоставить элементы ракеты на космодроме и запустить ее в космос. При этом выводится сообщение о победе. Минимальное количество моделей: части ракеты – 3; ракета – 1; космодром – 1. В результате выполнения данной работы создаётся анимация для установки (космодрома), которая в дальнейшем будет активироваться при запуске ракеты. Ход задания: 1. Разделите ракету на 3 части и отделите космодром. 2. Создайте скелет для космодрома, убедитесь, что он не выходит за рамки объекта.
--	--	--

		3. Перейдите в раздел анимации и создайте анимацию раздвигающихся лучей установки, которая будет в дальнейшем активироваться при запуске ракеты. 4. Экспортируйте проект в формате FBX. 5. В качестве ответа прикрепите FBX файл, а также используемые изображения в вашей модели. Практическая работа 2. Создание основы приложения дополненной реальности. Создание скелетной анимации Цель работы: 1) В результате выполнения данной работы вы должны собрать основу приложения дополненной реальности «Ракета», реализовать сбор ракеты на космодроме, а также установить свое приложение на мобильный телефон. 2) В результате выполнения данной работы вы должны подключить скелетную анимацию и реализовать анимацию запуска ракеты в космос. Ход задания для п.1: 1. Импортируйте 3D модель ракеты в Unity со всеми текстурами. 2. Подключите Vuforia и пройдите регистрацию на сайте. 3. Создайте ключ и 4 метки при помощи платформы Vuforia. 4. Реализуйте считывания меток при помощи камеры и отображения на них соответствующего объекта (3 части ракеты и космодром). 5. Реализуйте сбор ракеты на космодроме при столкновении соответствующих меток. 6. Создайте приложение на мобильный телефон Android и отправьте установочный файл в качестве ответа на задание. Ход задания для п.2: 1. Создайте Animator Controller и подключите скелетную анимацию для космодрома. Сделайте так, чтобы скелетная анимация запускалась при значении Start = true. 2. Сделайте так, чтобы следующее действие могло начаться после полного завершения анимации, и анимация не начиналась повторно. 3. Реализуйте запуск скелетной анимации при сборке всех частей ракеты на космодроме. 4. Реализуйте запуск самой ракеты при завершении скелетной анимации. 5. Создайте приложение на мобильный телефон Android и отправьте установочный файл в качестве ответа на задание. Практическая работа 3. Моделирование и проектирование трёхмерных объектов в Blender. Цель работы: В результате выполнения данной работы вы должны изучить интерфейс программы Blender, используемые горячие клавиши, основные функции. Ход задания: 1. Попробовать навигацию по окну: увеличение, перемещение, вращение 2. Попробовать переместить куб, изменить его размер, повернуть, используя разные способы. 3. Добавить основные Mesh-объекты, распределить их по окну, изменить размеры и повернуть некоторые объекты, на одном из объектов применить сглаживание. Сделайте скриншот и прикрепите в файл с ответом на задание, затем удалить добавленные объекты. 4. Добавьте любой Mesh-объект, перейдите в режим редактирования и измените форму объекта, используя перемещение, вращение и изменение размера для вершин, ребер и граней. Скриншот результата прикрепите в файл с ответом на задание. 5. Добавьте Mesh-объект – Cube и постройте пирамидку, используя инструмент Extrude, так же используйте перемещение и изменение размера. Скриншот результата прикрепите в файл с ответом на задание.
--	--	---

		6. Добавьте Mesh-объект – Cube, создайте из него табуретку (необходимо добавить новые грани). Скриншот результата прикрепить в файл с ответом на задание. Практическая работа 4. Знакомство с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unity. Цель работы: В результате выполнения данной работы вы должны изучить интерфейс программы, основные функции. Ход задания: 1. Попробовать навигацию по окну: увеличение, перемещение, вращение. 2. Добавить основные Mesh-объекты, распределить их по окну, изменить размеры и повернуть некоторые объекты. Сделать скриншот и прикрепить в файл с ответом на задание, затем удалить добавленные объекты. 3. Для всех добавленных объектов родительским установить объект Plane. Скриншот результата прикрепить в файл с ответом на задание. 4. Постройте домик при помощи стандартных 3D-объектов, а затем раскрасьте его (поэкспериментируйте со свойствами материалов). Добавьте текстуру на какой-либо объект. Скриншот результата прикрепить в файл с ответом на задание. Практическая работа 5 Применение средств автозаполнения и автодополнения (autocomplete). Разработка виртуального помощника (чат-бота) на языке Python или специального конструктора по заданию. Задание: - Обработки естественного языка для задач разработки ЦОР: - Разработать виртуального помощника (чат-бота) на языке Python или специального конструктора. Практическая работа 6. Проектирование системы сбора данных для создания цифрового следа обучающегося. Формирование отчётов по данным, предложенным для анализа. Персонализированное и адаптивное обучение с использованием ИИ. Проектный модуль по разработке ЦОР с ИИ. Тестирование модуля ЦОР с ИИ Задание: - разработать методику сбора и анализа цифрового следа обучающегося по активности в используемых облачных сервисах для персонализации и адаптации учебных материалов и средств контроля качества обучения; - произвести обзор средств персонализации, индивидуализации образовательного процесса и реализации адаптации адаптивного обучения при разработке ЦОР; - спроектировать систему сбора данных, используемых в формировании индивидуальной траектории обучения; - сформировать индивидуальную траекторию обучения на основе предложенных данных. - переопределить проблему и конкретизировать задачи использования ЦОР с ИИ. - формализовать задачи использования ЦОР с ИИ. - прототипировать задачи использования ЦОР с ИИ. - подготовить план тестирования модуля ЦОР с ИИ. - подготовить тест-кейсы. - протестировать задачи использования ЦОР с ИИ. - проанализировать результаты теста. Примерный перечень тем для курсового проекта: 1. Создание чат-бота 2. Создание автокомплита 3. Создание системы интерактивной подсказки 4. Моделирование и проектирование трёхмерных объектов
--	--	--

		5. Проектирование системы сбора данных для создания цифрового следа обучающегося 6. Проектирование базы данных для сбора и последующего анализа данных.
Б1.В.06 Проектирование и мониторинг в образовании		
ПК-2.1	Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	Перечень теоретических вопросов 1. Сущность проекта. 2. Педагогическое проектирование. 3. История развития проектного метода. 4. Типы проектов. 5. Принципы проектной деятельности. 6. Психолого-педагогические условия проектной деятельности. 7. Этапы проекта. 8. Проект и проектирование. 9. Технологии проектной деятельности. 10. Компетенции, формирующиеся в проектной деятельности. 11. Модели проектной деятельности. 12. Ученический проект как педагогический метод и образовательная технология. 13. Результат и продукт проекта. 14. Презентация проекта. 15. Требования к презентации проекта
ПК-3 - Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях		
Б1.В.ДВ.02.01 Интеллектуальные системы в дистанционном образовании		
ПК-3.1	Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	Перечень теоретических вопросов 1. Интеллектуальные информационно-справочные системы в образовании 2. Консультационные системы в образовании 3. Экспертно-тренирующие системы в образовании 4. Управляющие системы в образовании 5. Сопровождающие системы в образовании 6. Рекомендательные системы в образовании 7. Системы поддержки принятия решений в образовании Практические задания Используя возможности CVLA настройте предсказательную аналитику - кто из студентов не смогут завершить обучение на курсе. Разработайте интеллектуальную систему, которая на основе анализа успеваемости обучающихся формирует список наиболее подходящих ему направлений выпускных квалификационных работ.
ПК-3.2	Руководит исследовательскими проектами по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика	Перечень теоретических вопросов 1. Современные обучающие системы (симуляторы, виртуальные лаборатории и т.п.) 2. Лицензионные требования конкретных интеллектуальных образовательных систем 3. Современные интеллектуальные системы оценки знаний обучающихся 4. Оценка знаний и умений обучающихся с помощью виртуальных тренажеров и симуляторов

	ка	5. Подходы к применению виртуальных обучающих лабораторий Практические задания 1. Выполнить обзор существующих интеллектуальных программных средств для реализации дистанционного обучения (название, тип, условия использования, ссылка на описание, основной функционал) 2. Проанализировать популярные системы дистанционного обучения на предмет наличия в них функционала, связанного с интеллектуальной аналитикой данных. 3. Установите Data Mining (MDM) Tool, загрузите данные с образовательными результатами, полученными в системе дистанционного обучения. Выполните классификацию и сегментацию образовательных данных. Какие выводы можно сделать на основе полученной информации?
Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы поддержки принятия решений		
ПК-3.1	Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	Перечень теоретических вопросов 1. Принципы построения ИСППР 2. Обобщенная функциональная схема ИСППР 3. Инструментальные средства разработки ИСППР 4. Разработка архитектуры ИСППР 5. Общая схема метода принятия решений задачи реинжиниринга модели мультиагентного процесса преобразования ресурсов Практические задания 1. Разработайте систему поддержки принятия решений по одной из представленных предметных областей: – Разработка рекомендаций по образовательной траектории учащихся 9 классов средней общеобразовательной школы (перевод в 10 класс; поступление в колледж) на основе данных об успеваемости; – Разработка системы поддержки принятия решений для профессорско-преподавательского состава по оценке успеваемости студентов по конкретной дисциплине; – Разработка системы поддержки принятия решений по выбору и приобретению вычислительной техники для образовательного учреждения; 2. Задайте параметры и выполните поиск решения. 3. Предложите решить такую же задачу эксперту 4. Сравните полученные результаты и сделайте вывод о качестве решения, предложенного системой
ПК-3.2	Руководит исследовательскими проектами по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика	Перечень теоретических вопросов 1. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений (ИСППР) как научное направление 2. Математические модели поддержки принятия решений 3. Имитационные модели поддержки принятия решений 4. Ситуационные модели поддержки принятия решений 5. Алгоритмы поддержки принятия решений 6. Многоагентные системы поддержки принятия решений Практические задания – Выполнить обзор современных исследований в области разработки систем поддержки принятия решений – Разработать перечень задач, решаемых с помощью систем поддержки принятия решений, для системы среднего образования. – Разработать перечень задач, решаемых с помощью систем поддержки принятия решений, для системы высшего образования.
ПК-4 - Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач практика		

Б1.В.02 Искусственный интеллект и машинное обучение		
ПК-4.1	Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Перечень теоретических вопросов: 1. Пороговые условия. Эффективность по Парето. Precision-Recall и ROC кривые. AUC. 2. Стохастическая оптимизация. Hill Climb. Отжиг. Генетический алгоритм. 3. Техники подбора параметров при построении моделей машинной обучения. Практические задания Задание 1. Реализуйте алгоритмы построения дерева с критерием информационного выигрыша и критерием Джини и определению класса по мажоритарному классу в листе. Найдите оптимальную глубину дерева в обоих случаях (в отрезке 2-10). Задание 2. Дан датасет с именами новорожденных и их половой принадлежностью. Проведите анализ датасета и ответьте на следующие вопросы: 1. Можем ли мы прогнозировать пол новорожденного по последним буквам в имени? 2. Насколько распространена каждая последняя буква? 3. Каково распределение последних букв в имени по полу? Комплексное задание: Представьте, что вы медицинский исследователь, собирающий данные для исследования. Вы собрали данные о множестве пациентов, все из которых страдали от одной и той же болезни. Во время курса лечения каждый пациент реагировал на один из 5 препаратов: Препарат А, Препарат В, Препарат С, Препарат X и Y. Часть вашей работы состоит в том, чтобы построить модель, чтобы выяснить, какой препарат может быть подходящим для будущего пациента с той же болезнью. Наборы функций этого набора данных — это возраст, пол, кровяное давление и уровень холестерина у пациентов, а целью является препарат, на который реагировал каждый пациент. Набор данных вам предоставляется. При решении задачи постройте бинарный классификатор.
Б2.В.02.01 Интеллектуальные системы в дистанционном образовании		
ПК-4.1	Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Перечень теоретических вопросов 1. Проблемы разработки новых средств и методов для реализации ДО 2. Обзор современных моделей реализации образовательного процесса. 3. Проектирование модели смешанного, электронного, дистанционного обучения для определенного образовательного учреждения. 4. Основные участники ДО, ЭО, смешанного обучения. 5. Портрет современного обучаемого. 6. Изменение традиционных средств обучения в условиях информатизации образования. 7. Разработка нормативно-правовых, методических документов при внедрении и реализации одной из моделей обучения. Практические задания Подпишите на курс 3 участников в роли Обучаемых. Получите логи прохождения курса с использованием панели администратора, журнала событий в курсе, базы данных. Укажите для каждого способа получения статистики деятельности пользователей преимущества и недостатки. Разработайте опрос для оценки качества разработанного дистанционного курса.
Б2.В.02.02 Интеллектуальные системы поддержки принятия решений		
ПК-4.1	Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов	Перечень теоретических вопросов 1. Перечислите лиц, принимающих решения (ЛПР) в образовательном процессе

	дов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	2. Охарактеризуйте уровень управленческих решений для каждого ЛПП 3. Задачи, требующие поддержки принятия решений в образовательном процессе 4. Задачи, решаемые с помощью ИСППР 5. Интеллектуальные системы поддержки процесса обучения (системы распознавания текста, выявления заимствований, интеллектуальные справочники, карты, обучающие игры и т.п.) 6. Методы принятия решений 7. Экспертные методы принятия решений Практические задания Разработать методику применения ИСППР в образовательном процессе Разработать ИСППР по выбору направления подготовки для абитуриентов на основе существующих статистических данных приемной комиссии и результатов ЕГЭ абитуриента.
ПК-5 - Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей		
Б1.В.01 Основы программирования на языке Python		

ПК-5.1	Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей Знает: направления развития систем искусственного интеллекта; методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Умеет: осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Имеет практический опыт: исследования направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Перечень теоретических вопросов 1. Модули математической обработки информации 2. Визуализация данных средствами библиотеки matplotlib. 3. Знакомство с библиотекой seaborn. 4. Библиотека pandas. 5. Извлечение данных из веб-страниц. Парсинг html-файлов в Python. Практические задания 1. Вычислите средние тенденции исследуемого признака 2. Постройте график, иллюстрирующий тенденцию явления 3. Вычислите показатели разброса исследуемого признака 4. Произведите корреляционно-регрессионный анализ (данные предоставляются преподавателем или собираются посредством парсинга). 5. Произведите проверку гипотезы (данные предоставляются преподавателем или собираются посредством парсинга). Парадигма Python. 6. Базовые типы данных. Работа с количественными переменными. Строки. Операции отношений. 7. Условный оператор If. Вложенные конструкции. 8. Списки. Создание списка. Операции над списками. Псевдонимы и копирование списков. Методы списка. 9. Преобразование типов. Вложенные списки. 10. Циклы: Инструкция цикла for. Функция range. Подходы к созданию списка. Инструкция цикла while. Вложенные циклы 11. Дополнительные типы данных. Множества. Кортежи. Словари. 12. Функции. Lambda-функции. 13. Создание исключений. 14. Модули. 15. Работа с файлами.
--------	--	---

Б2.В.02 Искусственный интеллект и машинное обучение

ПК-5.1	Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Перечень теоретических вопросов 1. История искусственного интеллекта и машинного обучения. 2. Классификация ИИ. Сильный и слабый искусственный интеллект. 3. Типы обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением, с частичным участием учителя, активное обучение. 4. Применение ИИ в образовании. Практические задания: Задание 1. Постройте ленту-времени по теме «История развития ИИ». Задание 2. Представьте обзор существующих интеллектуальных решения в области образования в табличном виде: <table><tr><th>№1</th><th>Название приложения/разработки</th><th>Краткое описание (предназначение)</th><th>Реализуемые задачи машинного обучения</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Напишите эссе по теме «Сильный искусственный интеллект в образовании: возможности и перспективы его разработки».	№1	Название приложения/разработки	Краткое описание (предназначение)	Реализуемые задачи машинного обучения				
№1	Название приложения/разработки	Краткое описание (предназначение)	Реализуемые задачи машинного обучения							
ПК-5.2	Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Перечень теоретических вопросов 1. Базовый функционал библиотеки sklearn. 2. Кластеризация. kMeans, MeanShift, DBSCAN, Affinity Propagation. 3. Смещение и дисперсия (bias and variance). Понятие средней гипотезы. 4. Ансамблевые методы. Soft and Hard Voting. Bagging. Случайные леса. AdaBoost. 5. Бустинг деревьев решений. 6. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Гребневая регрессия. 7. Логистическая регрессия. Градиентный спуск. 8. Ансамблевые методы регрессии. RANSAC. Theil-Sen. Huber. 9. Метод опорных векторов. Постановка задачи. Формулировка и решение двойственной задачи. Типы опорных векторов. Ядра. 10. Деревья решений. Информационный выигрыш, критерий Джини. Регуляризация деревьев. Небрежные решающие деревья. 11. Байесовский классификатор. Типы оценки распределений признаков (Gaussian, Bernoulli, Multinomial). EM алгоритм. 12. Нейронные сети. Перцептрон Розенблатта. Функции активации. 13. Метрические классификаторы. kNN. WkNN. Отбор эталонов. DROP5. Kdtree Практические задания Задание 1. Примените метод SVM (например, из библиотеки sklearn) для датасета blobs2. Визуализируйте результат (разбиение плоскости и опорные вектора) при разных вариантах ядер (линейное; полиномиальное степеней 2,3,5; RBF). Задание 2. Реализуйте алгоритм логистической регрессии со стохастическим градиентным спуском, обучите его на датасете spambase_old (train) и проверьте на датасете spambase_new (val). Получите ROC кривые для вариантов без нормировки и с нормировкой признаков. Задание 3. Дан датасет, реализуйте предобработку данных: проанализируйте датасет, примите решение об удалении пустых значений, либо их заполнении по выбранному правилу; удалите дубликаты; реализуйте дискретизацию данных; сформируйте 3 различные выборки на основе датасета. Проектное задание: Город Чикаго опубликовал набор социально - экономических данных на городском портале Чикаго. Этот набор данных содержит выборку из шести социально – экономических показателей, имеющих значение для общественного здравоохранения, и “индекс проблем” для каждого района сообщества Чикаго за 2008-2012 годы.								

		Баллы по индексу проблем могут варьироваться от 1 до 100, причем более высокий номер индекса отражает более высокий уровень трудностей. Набор данных содержит следующие переменные: • Номер зоны сообщества: используется для уникальной идентификации каждой строки набора данных • Название района сообщества (community_area_name): Название региона в городе Чикаго • Процент переполненного жилья (percent_of_housing_crowded): Процент занятых жилых единиц с более чем одним человеком в комнате • Процент домохозяйств, живущих за чертой бедности (percent_households_below_poverty): Процент домохозяйств, живущих за федеральной чертой бедности • Процент безработных в возрасте 16 лет и старше (percent_aged_16_unemployed): Процент безработных в возрасте старше 16 лет • Процент лиц в возрасте 25 лет и старше без диплома о среднем образовании (percent_aged_25_without_high_school_diploma): Процент лиц старше 25 лет без высшего образования • Процент в возрасте до 18 лет или старше 64 лет: Процент населения в возрасте до 18 лет или старше 64 лет (percent_aged_under_18_or_over_64): (т. е. иждивенцы) • Доход на душу населения (per_capita_income): Доход на душу населения в общине оценивается как сумма доходов на уровне урочища, деленная на общую численность населения • Индекс проблем (hardship_index): Оценка, включающая каждый из шести выбранных социально-экономических показателей. Ответьте на следующие вопросы: 1. Сколько данных в датасете? 2. Сколько общественных районов в Чикаго имеют индекс проблем, превышающий 50,0? 3. Каково максимальное значение индекса проблем в этом наборе данных? 4. Какой район имеет самый высокий индекс проблем? 5. В каких районах Чикаго доходы на душу населения превышают 60 000 долларов? 6. Определите, какие переменные датасета имеют корреляцию. Тематика проектных заданий: 1. Определение автора произведения по предложению из текста 2. Определение SMS спам-сообщений 3. Определение эмоциональной окраски русскоязычных текстов 4. Прогнозирование банкротств застройщиков 5. Предсказания кинопредпочтений на основе интересов и любимых музыкальных жанров 6. Прогнозирование посещаемости объявлений о продаже автомобилей на основе текста объявления 7. Прогнозирование посещаемости объявлений о продаже автомобилей на основе информации о автомобиле 8. Обнаружение TOR-траффика в локальной сети методами машинного обучения 9. Автоматическая классификация обращений в органы гос. власти 10. Прогнозирование необходимого числа детских садов в район
Б1.В.04 Интеллектуальный анализ данных в образовании		
ПК-5.1	Исследует направления применения систем искусственного ин-	Перечень теоретических вопросов 1. Доказательная образовательная аналитика. Педагогика, основанная на данных.

интеллекта для различных предметных областей	2. Методы, инструменты анализа образовательных данных. 3. Платформы бизнес-аналитики для анализа образовательных данных. 4. Методы и инструменты визуализации образовательных данных. 5. Приемы агрегирования данных. Построение дашбордов на основе образовательных данных. Практические задания Задание: подготовить обзор современных направлений исследований в области образовательной аналитики. Задание: оценить параметры теста по полученным результатам тестирования (таблица с результатами тестирования прилагается). Реализовать визуализацию полученных результатов (используются любые виды графиков). Задание: построить с использованием сервиса Yandex DataLens инфопанель (дашборд) для визуализации параметров качества теста по полученным результатам тестирования. Комплексное задание: 1. Вам дан датасет государственных школ Чикаго - Табели успеваемости (2011-2012). Построить на основе предложенных данных следующие виды графиков: линейный, “ящик с усами”, круговая диаграмма, столбиковая диаграмма, гистограмма, график рассеяния, пузырьковая диаграмма, географическая диаграмма. 2. Разработать рекомендательную систему по подбору образовательной программы обучения.
	Перечень теоретических вопросов 1. Методы структурирования знаний. 2. Подходы и инструменты построения Интеллект-карт, деревьев решений. 3. Концептуальная модель базы данных. 4. Инструменты построения концептуальных карт 5. Методы сбора данных. Web-scraping, особенности работы с API. 6. Алгоритмы машинного обучения для анализа образовательных данных 7. Технология факторного анализа образовательных данных. 8. Методы классификации данных для анализа образовательных данных. 9. Задачи регрессии при анализе образовательных данных. Прогнозирование на основе регрессионных деревьев. 10. ROC-анализ образовательных данных 11. Построение наивного байесовского классификатора. Практические задания Задание: используя онлайн сервис постройте Интеллект-карту по следующим понятиям «Большие данные в образовании», «Технологии машинного обучения в образовании», «Интеллектуальные сервисы для образования». Задание: используя онлайн сервис постройте дерево решений по предметной области – получение зачета по дисциплине; публикация статьи в журнале, индексируемом SCOPUS/Web of Science с квартилем Q2 – Q3. Задание: реализуйте следующие стадии концептуального анализа для предметной области «Образовательные результаты»: определение входных и выходных данных, словарь терминов, выявление объектов, понятий и их атрибутов, выявление связей между понятиями. Задание: реализуйте web-scraping социальной сети - получите данные с постами в группах образовательных учреждений социальной сети Вконтакте. Сформируйте датасет, содержащий следующую информацию (дата поста, тема поста, содержание поста, количество репостов, количество “лайков”, комментарии к посту). Постройте визуализацию полученного датасета. Предложите гипотезу по данному датасету. Реализуйте модель машинного обучения для решения выдвинутой гипотезы. Комплексное задание: Вам дан датасет государственных школ Чикаго - Табели успеваемости (2011-2012). Необходимо по-

		строить концептуальную карту, отображающую логические связи между его данными.
ПК-6 - Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов		
Б1.В.03 Искусственные нейронные сети		
ПК-6.1	Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи со стороны заказчика Знает: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей, в том числе сетей-трансформеров и сетей с автоматически генерируемой архитектурой Умеет: проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения; применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей Имеет практический опыт: руководства работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения, поставленных задач со стороны заказчика	Перечень теоретических вопросов 1. Введение в искусственные нейронные сети. Основные определения. 2. Тензоры. Операции над тензорами. Представление данных в виде тензоров. 3. Введение в нейронные сети. 4. Глубокое обучение в задачах компьютерного зрения. 5. Обучение нейронной сети. Введение в сверточные нейронные сети. 6. Предобработка данных. Операции выбора среднего и максимального значения из соседних. До обучение нейронных сетей. 7. Глубокое обучение в задачах обработки естественного языка 8. Прямое кодирование слов, векторное представление слов. Введение в рекуррентные нейронные сети. Двухнаправленные рекуррентные сети. Обработка последовательностей. 9. Генерирование текста. Передача стиля изображения. Автокодировщики. Генерирование изображений. Введение в генеративно-сопоставительные сети. Практические задания. 1). Создайте два вещественных тензора: a размером (3, 4) и b размером (12,) 2). Создайте тензор c, являющийся тензором b, но размера (2, 2, 3) 3). Выведите первый столбец матрицы a с помощью индексации Задача 2. 1). Создайте два вещественных тензора: a размером (5, 2) и b размером (1,10) 2). Создайте тензор c, являющийся тензором b, но размера (5, 2) 3). Произведите все арифметические операции с тензорами a и c Задача 3. 1). Создайте тензор целых чисел images размерности (100, 200, 200, 3) (можно интерпретировать это как 100 картинок размера 200x200 с тремя цветовыми каналами, то есть 100 цветных изображений 200x200). Заполните его нулями 2). Сделайте так, чтобы у i-ой по порядку картинки была нарисована белая полоса толщиной два пикселя в строках, которые соответствуют номеру картинки. Например, у 3-ей по порядку картинки белая полоска будет занимать 6 и 7 строки, у 99 -- 198 и 199. Сделайте белую строку можно, записав в ячейки тензора число 255 (по всем трём каналам). Выведите пару примеров с помощью pyplot 3). Посчитайте среднее тензора images по 1-ой оси (по сути - средняя картинка), умножьте полученный тензор на 70. Нарисуйте с помощью pyplot, должна получиться серая картинка (при взятии среднего нужно привести тензор к float с помощью .float(), при отрисовке обратно к int с помощью .int()) Задача 4. Напишите функцию forward_pass(X, w) (w0 входит в w) для одного нейрона (с сигмоидой) с помощью PyTorch Задача 5. 1) Перейдите на Google Colaboratory, чтобы работать с GPU. Загрузите туда этот ноутбук (Upload notebook) 2) В Colab нажмите в меню сверху: Runtime -> Change Runtime Type -> GPU, где изначально стоит None 3) Объявите тензор a размера (2, 3, 4) и тензор b размера (1, 8, 3) на GPU, инициализируйте их случайно равномерно (.uniform_())

		4) Затем измените форму тензора b, чтобы она совпадала с формой тензора a, получите тензор c 5) Переместите c на CPU, переместите a на CPU 6) Оберните их в Variable() 7) Объявите тензор $L = \text{torch.mean}((c - a)**2)$ и посчитайте градиент L по c (то есть $\partial L / \partial c$) 8) Выведите градиент L по c Задача 5. 1) Перейдите на Google Colaboratory, чтобы работать с GPU. Загрузите туда этот ноутбук (Upload notebook) 2) В Colab нажмите в меню сверху: Runtime -> Change Runtime Type -> GPU, где изначально стоит None 3) Объявите тензор a размера (2, 3, 4) и тензор b размера (1, 8, 3) на GPU, инициализируйте их случайно равномерно (.uniform_()) 4) Затем измените форму тензора b, чтобы она совпадала с формой тензора a, получите тензор c 5) Переместите c на CPU, переместите a на CPU 6) Оберните их в Variable() 7) Объявите тензор $L = \text{torch.mean}((c - a)**2)$ и посчитайте градиент L по c (то есть $\partial L / \partial c$) 8) Выведите градиент L по c
Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа		
ПК-6.1	Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи со стороны заказчика <i>Знает:</i> функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей, в том числе сетей-трансформеров и сетей с автоматически генерируемой архитектурой <i>Умеет:</i> проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения; <i>Умеет:</i> применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей	Отчёт по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания на практику: 1. Осуществить систематизацию материала, собранного по теме ВКР. 2. Описать результатов опытно-экспериментальной работы в соответствии с утвержденной темой ВКР. Осуществить их анализ и интерпретацию 3. Разработать практические рекомендации. 4. Оформить результаты испытания предложенного магистрантом проекта совершенствования педагогической практики (оформить ВКР в соответствии с требованиями СМК). 5. Подготовить статью (по теме научно-исследовательской работы магистранта). 6. Выступить с докладом по теме исследования на научной конференции, семинаре. 7. Принять участие в конкурсах, олимпиадах по профилю подготовки, в мастер-классах с представителями ОУ, в вебинарах, получение дополнительного образования по профилю магистерской программы (на усмотрение магистранта). Изучить Массовый открытый онлайн-курс (МООК).

	<i>Имеет практический опыт:</i> руководства работами по оценке и выбору моделей ис- кусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения, поставленных задач со стороны заказчика	
--	---	--