МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РП СФОРМИРОВАНА, СОГЛАСОВАНА И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФГО

УТВЕРЖДАЮ /А.В. Артамонова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.5 Технологии искусственного интеллекта в образовании

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Квалификация выпускника: Бакалавр
(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность: Математика и экономика

Курс: 5

Семестр: 9

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	22	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	22	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	44	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	100	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	9	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

2024
(год)

Оборотная сторона титульного листа

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЭТ	СОГЛАСОВАНО	Н.А. Уткина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра экономической теории
(наименование кафедры)

22.01.2024 протокол № 6
(дата)

Заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО А.Г. Фурин
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО А.Г. Фурин
(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО А.В. Артамонова
(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Николаев Евгений Петрович, Директор МБОУ "Средняя общеобразовательная школа № 31 г. Йошкар-Олы"
Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	**знания:** знает методики поиска, сбора и обработки информации; знает актуальные российские и зарубежные источники информации в области анализа данных, образовательного дата-инжиниринга. **умения:** умеет применять методики поиска, сбора, обработки информации в области предмета дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг". **навыки:** владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; навыками обобщения и представления информации на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий.
	УК-1.2. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	**знания:** знает механизмы и методики анализа и синтеза информации, способы организации собранной информации, методы верификации собранных данных. **умения:** умеет применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе конструируя возможные решения тех или иных образовательных задач на основе собранных данных. **навыки:** владеет навыками определения, интерпретации и ранжирования статистической, аналитической и прогнозной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями возникающих в процессе профессиональной деятельности задач.
	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	**знания:** знает методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации. **умения:** умеет выбирать из перечня выработанных решений варианты, обосновывая их при помощи различных итоговых показателей эффективности принимаемых решений. **навыки:** владеет навыками выбора оптимального варианта решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений всех задействованных в задаче субъектов.

	УК-1.4. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации	**знания:** знает механизмы и методики критического анализа проблемной ситуации, включая системный подход в области образования, а также особенности разработки сценариев развития событий применительно к образовательным системам. **умения:** умеет обосновывать варианты решений поставленных задач на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации, в том числе с учётом соотношения затрат на реализацию отдельных решений и результатов, получаемых в случае реализации того или иного решения. **навыки:** владеет навыком предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки, а также развёрнуто обосновывать последствия принятия того или иного решения.
	УК-1.5. Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	**знания:** знает основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками; знает возможные варианты решения типичных задач. **умения:** умеет формулировать выводы на основании анализа собранных фактов, мнений, интерпретаций и оценок. **навыки:** владеет навыками формулирования аргументированных выводов.
2. ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	**знания:** знает принципы и подходы к организации предметной среды преподаваемой дисциплины. Знает подходы и технологии интеграции дисциплины в развивающую деятельность (исследовательскую, проектную, групповую и др.). **умения:** умеет видеть межпредметные связи и использовать их. **навыки:** владеет навыками использования теоретические знаний и практических умений в предметной области при решении профессиональных задач; владеет навыками проведения эмпирических исследований, анализа, прогнозирования траектории обучения и формирования образовательного опыта, позволяющими интегрировать полученные результаты в предметную область рассматриваемой дисциплины, в индивидуальную и групповую научно-исследовательскую и проектную деятельности.

	ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	**знания:** знает компоненты и состояние научно-исследовательского и социокультурного потенциала региона, где осуществляется образовательная деятельность. **умения:** умеет включать научно-исследовательские, научно-образовательные, социокультурные объекты в образовательную среду и процесс обучения; умеет использовать собственные ресурсы и потенциал социокультурной среды региона; умеет определять возможности развития и способности для эффективного достижения целей в преподавании предмета; умеет применять знания предметной области и социокультурной среды региона в учебной и во внеурочной деятельности. **навыки:** владеет технологиями проектирования элементов образовательной среды преподаваемой дисциплины с учетом возможностей образовательной организации и конкретного региона.
	ПК-3.3. Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения	**знания:** знает компоненты образовательной среды и их дидактические возможности; знает способы использования преподаваемого предмета для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач; знает психолого-педагогические условия развивающей образовательной среды с целью формирования образовательного потенциала, достижения личностных и метапредметных результатов обучения. **умения:** умеет использовать компоненты образовательной среды для достижения планируемых результатов обучения. **навыки:** владеет методиками создания развивающей среды с учётом особенной обучающихся и образовательного процесса в конкретной образовательном учреждении.
3. ПК-4 Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	ПК-4.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.	**знания:** знает современные образовательные технологии, в т.ч. включающие использование ИКТ со сбором цифрового следа. **умения:** умеет подбирать современные образовательные технологии, в т.ч. использующие ИКТ, в соответствии с условиями образовательной среды и индивидуальными особенностями обучающихся, в том числе позволяющие собирать цифровой след. **навыки:** владеет навыками находить и адаптировать новые образовательные технологии, в т.ч. использующие ИКТ, для решения конкретных педагогических задач (включая сбор и обработку цифрового следа) и оценки эффективности их применения.

	ПК-4.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.	**знания:** знает научные представления о результатах образования, путях обучающихся, выявлении и корректировке трудностей в обучении; знает закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, в том числе с учётом данных цифрового следа. **умения:** умеет определять и реализовывать формы, методы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся. **навыки:** владеет приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, приемами объективной оценки знаний на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями обучающихся.
	ПК-4.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.	**знания:** знает подходы и методы корректировки образовательного процесса по итогам оценки сформированности результатов обучения. **умения:** умеет проводить психолого-педагогическую коррекцию групповых и индивидуальных трудностей в обучении, используя данные, полученные при анализе цифрового следа. **навыки:** владеет навыками применения приёмов алгоритмов коррекции образовательного процесса с учётом результатов диагностических мероприятий.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.
Дисциплина является элективной
Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Философия (УК-1), Психология (ПК-3), Педагогика (ПК-3), Методы исследовательской (проектной) деятельности (УК-1), Контроль и мониторинг в сфере образования (ПК-3), Технологии цифрового образования (УК-1), Методы количественного и качественного анализа данных (УК-1), Информационные технологии (УК-1), Современные средства оценивания результатов обучения (ПК-3), Контроль и мониторинг в сфере образования (ПК-4), Современные средства оценивания результатов обучения (ПК-4); практик: Учебная практика. Технологическая (педагогическая диагностика метапредметных образовательных результатов) практика (ПК-3), Производственная практика. Педагогическая практика (рассредоточенная) (ПК-3), Производственная практика. Научно-исследовательская работа (УК-1), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (УК-1)
Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Производственная практика. Преддипломная практика (педагогическая) (ПК-3), Производственная практика. Преддипломная практика

(педагогическая) (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.
Основными стратегическими технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения
На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, игровое проектирование, классическая лекция, мини-проекты, проблемная лекция, информационные

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в дисциплину. Основы образовательного дата-инжиниринга.	**72**	ПК-3, ПК-4, УК-1
Лекция. Использование теоретических знаний и практических умений дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг" в предметной области при решении задач профессиональной деятельности. Содержание, состав, дидактические единицы дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг".	4	
Практическое занятие. Использование образовательного потенциала и социокультурной среды в преподавании предмета по профилю. Социокультурная среда. Учебный материал по дисциплине "Образовательный дата-инжиниринг", применимый в различных формах учебной и во внеурочной деятельности. Методы, приемы и технологии обучения. Использование полученных знаний, умений и навыков по дисциплине "Образовательный дата-инжиниринг" в решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач, формирования образовательного потенциала, достижения личностных и метапредметных результатов обучения.	4	
Лекция. Организация образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных. Разработка образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе дистанционными.	4	
Практическое занятие. Организация образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных. Средства контроля качества учебного и учебно-	4	

воспитательного процесса. Коррекция образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.		
Лекция. Введение в образовательный дата-инжиниринг. Цифровой след. Понятие, принципы, история возникновения, область применения образовательного дата-инжиниринга. Цифровой след. Понятие и типы цифрового следа. Особенности работы с разными его типами. Общие принципы построения баз данных, структура цифрового следа.	4	
Практическое занятие. Сбор цифрового следа. Инфраструктура и платформы для сбора данных. Технологические платформы, поставляющие цифровой след. Требования законодательства о защите персональных данных. Методы и средства защиты информации. Требования законодательства по защите интеллектуальной собственности. Настройка средства обратной связи пользователей. Разбор получаемых данных цифрового следа. Средства хранения и передачи информации для работы с цифровым следом. Обезличивание первичных данных.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Изучить рекомендованную учебную и учебно-методическую литературу и электронные образовательные ресурсы. 2. Выполнить задания текущего контроля. 3. Учебно-методические издания, справочные материалы и информационные ресурсы для изучения дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг". 4. Изучить вопросы тем.	48	
Обработка и использование собранных данных.	**72**	ПК-3, ПК-4, УК-1
Лекция. Обработка цифрового следа. Цифровой компетентностный профиль и его уровни. Методы проверки целостности данных. Методы структурирования датасетов. Понятие, уровни цифрового компетентностного профиля.	4	
Практическое занятие. Обработка цифрового следа. Цифровой компетентностный профиль и его уровни. Нормализация датасетов цифрового следа. Использование прикладных компьютерных программ для обработки данных. Проверка целостности полученных данных. Составление и применение цифрового компетентностного профиля.	4	
Лекция. Построение рубрикаторов и таксономий образовательных результатов. Анализ и визуализация данных. Систематические классификаторы и рубрикаторы. Типы рубрикаторов, способы формирования таксономий, границы их использования. Виды образовательных результатов. Построение таксономии для выбранной дисциплины.	4	
Практическое занятие. Построение рубрикаторов и таксономий образовательных результатов. Анализ и визуализация данных. Алгоритмы очистки цифрового следа. Методы разметки данных. Методы семантического, факторного, кластерного, корреляционного и ковариационного анализов. Применение	4	

методов математической статистики для обработки первичных данных, проведение сравнительного анализа для проверки гипотез, определение валидности и достоверности цифрового следа. Методы визуального отображения данных.		
Лекция. Педагогический дизайн с учётом задач анализа данных. Понятие педагогического дизайна, история его возникновения и эволюции, построение образовательных программ и систем с учётом задач анализа данных.	2	
Практическое занятие. Педагогический дизайн с учётом задач анализа данных. Понятие педагогического дизайна, история его возникновения и эволюции, построение образовательных программ и систем с учётом задач анализа данных.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Изучить рекомендованную учебную и учебно-методическую литературу и электронные образовательные ресурсы. 2. Выполнить задания текущего контроля. 3. Изучить вопросы тем.	52	
Иная контактная работа: зачет	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг" рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине "Образовательный дата-инжиниринг", концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг", оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг" предполагает выполнение заданий текущего контроля (домашних заданий, тестов, мини-проектов).

Формой промежуточной аттестации по дисциплине "Образовательный дата-инжиниринг" является зачёт.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

		y.ru/glossary/digital-footprint/
6.	Государственная информационная система "Современная цифровая образовательная среда"	https://online.edu.ru/public/promo
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	336 (I)	Доска аудиторная 1.2*1.5 (1), Персональный компьютер 6 Atlant A2X2/2G(3)/монитор Viewsonic VA2013wm/3Y (1), ПК ICL REY H104.1 (системный блок,клав.мышь опт.,коврик, монитор VA2231W-LED) (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:
- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.
Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости
Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и

алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся
Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Задание 1. Выберите верное определение
Образовательный дата-инжиниринг – это...
а) процесс выставления оценок преподавателем в конце семестра;
б) область деятельности, связанная со сбором, хранением и подготовкой данных для анализа образовательного процесса;
в) написание кода для создания образовательных компьютерных игр;
г) изучение истории развития вычислительной техники.
Ответ: _____

Ключ: б

Задание 2. Решите задачу. В поле для ответа впишите число без указания единиц измерения, если число окажется дробным – впишите его в формате десятичной дроби, в качестве разделителя используйте запятую.
Функция зависимости прогнозного балла (Y) от времени работы студента в системе (X в часах) задана уравнением: Y = 40 + 5X. Если студент отработал 10 часов, какой балл прогнозирует модель?
Ответ: _____

Ключ: 90

Задание 3. Продолжите утверждение. В поле для ответа введите слово в именительном падеже и единственном числе со строчной буквы
Совокупность данных о профессиональных и личных качествах обучающегося, отражающая его образовательный опыт за определенный период – это цифровой компетентностный…
Ответ: _____

Ключ: профиль

Полный перечень вопросов промежуточного контроля представлен в приложении 5 «Фонд оценочных средств»

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Дата-инжиниринг.

2. Образовательный дата-инжиниринг.

3. Содержание, состав, дидактические единицы дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг".

4. Цифровой след: понятие, виды.

5. Базы данных: общие принципы, применение.

6. Закон о защите персональных данных и его действие в сфере образовательного дата-инжиниринга.

7. Модели потока данных.

8. Интервью с целевой аудиторией в образовательном дата-инжиниринге.

9. Технологические платформы для сбора обратной связи.

10. Методы проверки целостности данных.

11. Методы устранения шумов, пустот и элементов, затрудняющих распознавание цифрового следа.

12. Методы структурирования датасетов.

13. Алгоритмы очистки данных цифрового следа.

14. Методы математической статистики.

15. Методы разметки данных.

16. Методы семантического анализа.

17. Метод факторного анализа.

18. Корреляционный анализ.

19. Методы и способы визуального отображения данных.

20. Систематические классификаторы и рубрикаторы.

21. Виды образовательных результатов.

22. Педагогический дизайн: понятие, история.

23. Учёт задач анализа данных в педагогическом дизайне.

24. Цифровой след как средство контроля качества учебного процесса.

25. Разбор получаемых данных цифрового следа.

26. Средства хранения и передачи информации для работы с цифровым следом.

27. Обезличивание первичных данных.

28. Понятие и уровни цифрового компетентностного профиля.

29. Составление и применение цифрового компетентностного профиля.

30. Прикладные компьютерные программы для обработки данных.

31. Способы формирования таксономий, границы их использования.

32. Построение таксономии для выбранной дисциплины.

33. Образовательный дата-инжиниринг в решения педагогических, научно-методических и

организационно-управленческих задач.

34. Образовательный дата-инжиниринг в формировании образовательного потенциала, достижения личностных и метапредметных результатов обучения.

35. Применение образовательного дата-инжиниринга в коррекции образовательного процесса.

36. Определение валидности и достоверности цифрового следа.

37. Использование цифрового следа в построении образовательных программ в системах среднего, среднего специального и высшего образования.

38. Использование цифрового следа в построении образовательных программ в корпоративном обучении.

39. Перспективы развития образовательного дата-инжиниринга как инструмента.

40. Педагогический дизайн и проектирование образовательного опыта: общее, отличия, перспективы.