

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



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 Образовательный дата-инжиниринг

(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, 10

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	6	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	8	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	14	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	130	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	10	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

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	<p><b>знания:</b> знает методики поиска, сбора и обработки информации; знает актуальные российские и зарубежные источники информации в области анализа данных, образовательного дата-инжиниринга.</p> <p><b>умения:</b> умеет применять методики поиска, сбора, обработки информации в области предмета дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг".</p> <p><b>навыки:</b> 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.</p>
	УК-1.2. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<p><b>знания:</b> знает механизмы и методики анализа и синтеза информации, способы организации собранной информации, методы верификации собранных данных.</p> <p><b>умения:</b> умеет применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе конструируя возможные решения тех или иных образовательных задач на основе собранных данных.</p> <p><b>навыки:</b> 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.</p>
	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<p><b>знания:</b> знает методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации.</p> <p><b>умения:</b> умеет выбирать из перечня выработанных решений варианты, обосновывая их при помощи различных итоговых показателей эффективности принимаемых решений.</p> <p><b>навыки:</b> владеет навыками выбора оптимального варианта решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений всех задействованных в задаче субъектов.</p>

	УК-1.4. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации	<p><b>знания:</b> 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.</p> <p><b>умения:</b> 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.</p> <p><b>навыки:</b> владеет навыком предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки, а также развёрнуто обосновывать последствия принятия того или иного решения.</p>
	УК-1.5. Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<p><b>знания:</b> знает основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками; знает возможные варианты решения типичных задач.</p> <p><b>умения:</b> умеет формулировать выводы на основании анализа собранных фактов, мнений, интерпретаций и оценок.</p> <p><b>навыки:</b> владеет навыками формулирования аргументированных выводов.</p>
	<p>2. ПК-3</p> <p>Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p><b>знания:</b> знает принципы и подходы к организации предметной среды преподаваемой дисциплины. Знает подходы и технологии интеграции дисциплины в развивающую деятельность (исследовательскую, проектную, групповую и др.).</p> <p><b>умения:</b> умеет видеть межпредметные связи и использовать их.</p> <p><b>навыки:</b> владеет навыками использования теоретических 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.</p>

	<p>ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>	<p><b>знания:</b> знает компоненты и состояние научно-исследовательского и социокультурного потенциала региона, где осуществляется образовательная деятельность.</p> <p><b>умения:</b> 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.</p> <p><b>навыки:</b> владеет технологиями проектирования элементов образовательной среды преподаваемой дисциплины с учетом возможностей образовательной организации и конкретного региона.</p>
	<p>ПК-3.3. Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p>	<p><b>знания:</b> 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.</p> <p><b>умения:</b> умеет использовать компоненты образовательной среды для достижения планируемых результатов обучения.</p> <p><b>навыки:</b> владеет методиками создания развивающей среды с учётом особенностей обучающихся и образовательного процесса в конкретной образовательной организации.</p>
<p>3. ПК-4 Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных</p>	<p>ПК-4.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.</p>	<p><b>знания:</b> знает современные образовательные технологии, в т.ч. включающие использование ИКТ со сбором цифрового следа.</p> <p><b>умения:</b> 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.</p> <p><b>навыки:</b> 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.</p>

	ПК-4.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.	<p><b>знания:</b> 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.</p> <p><b>умения:</b> умеет определять и реализовывать формы, методы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся.</p> <p><b>навыки:</b> 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.</p>
	ПК-4.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.	<p><b>знания:</b> знает подходы и методы корректировки образовательного процесса по итогам оценки сформированности результатов обучения.</p> <p><b>умения:</b> умеет проводить психолого-педагогическую коррекцию групповых и индивидуальных трудностей в обучении, используя данные, полученные при анализе цифрового следа.</p> <p><b>навыки:</b> владеет навыками применения приёмов алгоритмов коррекции образовательного процесса с учётом результатов диагностических мероприятий.</p>

## 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), Методы исследовательской (проектной) деятельности (УК-1), Педагогика (ПК-3), Психология (ПК-3), 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: Производственная практика. Научно-исследовательская работа (УК-1), Учебная практика. Технологическая (педагогическая диагностика метапредметных образовательных результатов) практика (ПК-3), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (УК-1), Производственная практика. Педагогическая практика (ПК-3)

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

#### 10 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Обработка и использование собранных данных.</b>	<b>72</b>	ПК-3, ПК-4, УК-1
Лекция. Обработка цифрового следа. Цифровой компетентностный профиль и его уровни. Понятие, уровни цифрового компетентностного профиля.	2	
Практическое занятие. Обработка цифрового следа. Цифровой компетентностный профиль и его уровни. Использование прикладных компьютерных программ для обработки данных. Проверка целостности полученных данных. Составление и применение цифрового компетентностного профиля.	2	
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 методов математической статистики для обработки первичных данных, проведение сравнительного анализа для проверки гипотез, определение валидности и достоверности цифрового следа. Методы визуального отображения данных.	2	
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	

<p>Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение</p> <p>1. Изучить рекомендованную учебную и учебно-методическую литературу и электронные образовательные ресурсы.</p> <p>2. Выполнить задания текущего контроля.</p> <p>3. Изучить вопросы тем.</p> <p>3.1. Обработка цифрового следа. Цифровой компетентностный профиль и его уровни.</p> <p>Методы проверки целостности данных. Методы структурирования датасетов. Нормализация датасетов цифрового следа.</p> <p>3.2. 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.</p> <p>Построение таксономии для выбранной дисциплины.</p>	62	
Иная контактная работа: зачет	0	

### 9 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Введение в дисциплину. Основы образовательного дата-инжиниринга.</b>	<b>72</b>	ПК-3, ПК-4, УК-1
<p>Лекция. Введение в образовательный дата-инжиниринг. Цифровой след.</p> <p>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.</p>	2	
<p>Практическое занятие. Сбор цифрового следа. Инфраструктура и платформы для сбора данных.</p> <p>Технологические платформы, поставляющие цифровой след. Настройка средства обратной связи пользователей. Разбор получаемых данных цифрового следа. Средства хранения и передачи информации для работы с цифровым следом.</p> <p>Обезличивание первичных данных.</p>	2	



<p>Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить рекомендованную учебную и учебно-методическую литературу и электронные образовательные ресурсы.</li> <li>2. Выполнить задания текущего контроля.</li> <li>3. Учебно-методические издания, справочные материалы и информационные ресурсы для изучения дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг".</li> <li>4. Изучить вопросы тем.</li> </ol> <p>4.1. Использование теоретических знаний и практических умений дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг" в предметной области при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Содержание, состав, дидактические единицы дисциплины "Образовательный дата-инжиниринг".</p> <p>4.2. 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.</p> <p>4.3. Организация образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.</p> <p>Разработка образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе дистанционными. Средства контроля качества учебного и учебно-воспитательного процесса. Коррекция образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.</p> <p>4.4. Введение в образовательный дата-инжиниринг. Цифровой след. Общие принципы построения баз данных, структура цифрового следа.</p> <p>4.5. Сбор цифрового следа. Инфраструктура и платформы для сбора данных.</p> <p>Требования законодательства о защите персональных данных. Методы и средства защиты информации. Требования законодательства по защите интеллектуальной собственности.</p>	68
Иная контактная работа:	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-

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

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Ремарчук, В. Н. Информационная аналитика: теория, методология, технологии [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ремарчук В. Н. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 224 с. ISBN 978-5-507-45840-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/288980">https://e.lanbook.com/book/288980</a>
2.	Нестеров, Сергей Александрович. Базы данных [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. Москва: Юрайт, 2023. - 230 с ISBN 978-5-534-00874-6.	<a href="https://urait.ru/bcode/511650">https://urait.ru/bcode/511650</a>
3.	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / Остроух А. В., Николаев А. Б. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 308 с. ISBN 978-5-507-48511-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/354536">https://e.lanbook.com/book/354536</a>
4.	Цехановский, В. В. Управление данными [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 432 с. ISBN 978-5-8114-1853-4.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212084">https://e.lanbook.com/book/212084</a>
5.	Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. 2-е изд., стер. Санкт-	<a href="https://e.lanbook.com/book/206711">https://e.lanbook.com/book/206711</a>

	Петербург: Лань, 2022. - 212 с. ISBN 978-5-8114-4493-9.	
6.	Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебник / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова, Т. Б. Павлова. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 296 с. ISBN 978-5-8114-2187-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212435">https://e.lanbook.com/book/212435</a>
7.	Кревецкий, Александр Владимирович. Основы технологий искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общей редакцией А. В. Кревецкого; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. - 272 с. ISBN 978-5-8158-2358-	<a href="https://portal.volgatech.net/books/Krevetskiy_Osnovy_tekhnologii_iskusstvennogo_intellekta_2023.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Krevetskiy_Osnovy_tekhnologii_iskusstvennogo_intellekta_2023.pdf</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
3.	Стандарт цифрового следа	<a href="https://standard.2035.university/">https://standard.2035.university/</a>
4.	Цифровой след	<a href="https://encyclopedia.kaspersky.ru/glossary/digital-footprint/">https://encyclopedia.kaspersky.ru/glossary/digital-footprint/</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

## 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. 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.

1. Процесс организации взаимодействия между обучающими и обучающимися при движении от цели к результату в цифровой образовательной среде, основными средствами которой являются цифровые технологии, цифровые инструменты и цифровые следы как результаты учебной и профессиональной деятельности в цифровом формате называется:

- а) цифровая образовательная среда
- б) цифровое образование
- в) электронное обучение
- г) дистанционное обучение

2. Цифровая образовательная среда – это:

- а) подсистема социокультурной среды, совокупность специально организованных педагогических условий развития личности, при которой инфраструктурный, содержательно-методический и коммуникационно-организационный компоненты функционируют на основе цифровых технологий.
- б) система, включающая: материально-технические, кадровые ресурсы; обеспечение автоматизации управленческих и педагогических процессов, согласованное использование информации; наличие нормативно-организационной базы, технического и методического сопровождения.
- в) организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников
- г) организация образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий, предполагающих использование средств информационно-

телекоммуникационной инфраструктуры для передачи информации и опосредованного синхронного или асинхронного взаимодействия обучающихся и педагогических работников.

3. Самое широкое понятие из указанных – это:

- а) электронные образовательные ресурсы
- б) электронная информационно-образовательная среда
- в) Массовый открытый онлайн-курс
- г) Цифровая образовательная среда

4. Самое узкое понятие из указанных – это:

- а) дистанционные образовательные технологии
- б) электронное обучение
- в) дистанционное обучение
- г) онлайн-курс

5. Основными системообразующими компонентами цифрового образования не являются:

- а) цифровая образовательная среда
- б) цифровой контент
- в) цифровые ресурсы.
- г) цифровые следы

6. Целью цифровой образовательной среды является:

- а) формирование электронного портфолио обучающегося
- б) фиксация и анализ цифровых следов обучающихся
- в) организация персонализированной самодостаточной системы обучения
- г) разработка и продвижение цифрового контента

7. Организованный целенаправленный образовательный процесс, построенный на основе педагогических принципов, реализуемый на основе технических средств современных информационных (в том числе информационно-коммуникационных) технологий и представляющий собой логически и структурно завершённую учебную единицу, методически обеспеченную уникальной совокупностью систематизированных электронных средств обучения и контроля, называется:

- а) электронный УМК
- б) онлайн-курс
- в) цифровой след
- г) система дистанционного обучения

8. В чем заключается главное отличие массового открытого онлайн курса от обычного онлайн-курса:

- а) открытый доступ к учебным и контрольно-измерительным материалам курса для

слушателей в объёме, достаточном для достижения запланированных (заявленных) результатов обучения и их оценки.

б) размещение только на открытых платформах

в) объем массового открытого онлайн курса не должен превышать 72 часов

г) размещение только на закрытых платформах.

9. По критерию «Принцип построения» онлайн-курсы могут быть:

а) синхронные, асинхронные, сессионные

б) на основе педагогических подходов очного обучения, на основе новых педагогических подходов

в) научно-исследовательские проекты, образовательные курсы, просветительские

г) массовые, индивидуальные, групповые.

10. Профориентационные онлайн-курсы относятся к:

а) образовательным курсам

б) просветительским курсам

в) научно-исследовательским проектам

г) научно-образовательным проектам

11. Что такое облачные технологии:

а) технологии передачи данных, которые используют спутники, находящиеся в стратосфере

б) технологии передачи неупорядоченных данных

в) технологии хранения и обработки информации на удаленных серверах

г) технологии распределённый вычислений.

12. Что из перечисленного не относится к современным IT трендам в образовании:

а) разработка и внедрение систем искусственного интеллекта для планирования индивидуальных образовательных траекторий

б) накопление и обработка Big Data с целью выявления закономерностей освоения учебных курсов

в) создание массовых онлайн-курсов

г) переход от индивидуальных образовательных траекторий, построенных на дисциплинарном подходе, к массовому образованию в больших группах

13. Какие виды цифрового контента существуют на сегодняшний день:

а) текстовый

б) видео

в) математический

г) аудио

14. Укажите минимально необходимый набор устройств, предназначенных для работы компьютера:

а) принтер, системный блок, клавиатура

б) процессор, ОЗУ, монитор, клавиатура

в) процессор, стример, винчестер

г) монитор, системный блок, клавиатура.

15. Графическая среда, на которой отображаются объекты и элементы управления системы Windows, созданная для удобства пользователя:

- а) аппаратный интерфейс
- б) пользовательский интерфейс
- в) рабочий стол
- г) программный интерфейс

16. Тип информации, хранящейся в файле, можно определить по:

- а) имени файла
- б) расширению файла
- в) файловой структуре диска
- г) организации файловой структуры

17. Основное отличие локальных и глобальных сетей состоит в следующем:

- а) локальные и глобальные сети различаются по географическому принципу (по удаленности):
- б) в локальных сетях используются цифровые линии связи, а в глобальных – аналоговые
- в) в локальных сетях применяются высокоскоростные линии связи, а в глобальных – низкоскоростные
- г) различаются количеством рабочих станций в сети

18. Укажите правильное определение информационного бизнеса:

- а) производство и торговля компьютерами.
- б) это предоставление инфокоммуникационных услуг.
- в) это производство, торговля и предоставление информационных продуктов и услуг.
- г) это торговля программными продуктами.

19. Информационная технология – это:

- а) совокупность технических средств.
- б) совокупность программных средств.
- в) совокупность организационных средств.
- г) совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации.

20. Методология какого подхода, представляет педагогический процесс как четко спланированную систему усвоения обучающимися учебно-профессиональной деятельности:

- а) интегративный
- б) системный
- в) системно–деятельностный

г) программно-волевой

21. Среди понятий «образование», «содержание образования», «учебный план», «образовательная область» наиболее масштабным является понятие:

- а) «образование»
- б) «содержание образования»
- в) «образовательная область»

г) «учебный план»

22. Что такое Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК):

а) совокупность учебно-программных, учебно-методических, дидактических, оценочных средств по дисциплине

б) совокупность электронных образовательных ресурсов по дисциплине

в) совокупность структурированных учебно-методических материалов, объединенных посредством компьютерной среды обучения, обеспечивающих полный дидактический цикл обучения и предназначенных для оптимизации овладения обучающимися знаниями в рамках учебной дисциплины

г) сумма всей возможной информации по данной дисциплине

23. Что является основой объективной оценки соответствия установленным требованиям образовательной деятельности и подготовки обучающихся:

а) образовательная программа

б) учебный план

в) федеральный государственный образовательный стандарт

г) рабочий план

24. Разработка и создание формальной модели педагогического процесса или его составляющих, отражающей основные идеи, методы, формы, средства, приемы – это педагогическое:

а) моделирование

б) конструирование

в) проектирование

г) контролирование

25. Образовательное проектирование включает в себя:

а) воспитание и обучение личности

б) построение методов и технологий

в) воспитание и развитие учащихся

г) построение моделей

26. Совокупность приемов контроля и оценки, направленных на решение задач оптимизации учебного процесса, дифференциации учащихся, а также совершенствования образовательных программ и методов педагогического воздействия – это педагогическое:

а) моделирование

б) диагностика

в) конструирование

г) проектирование

27. Педагогический дизайн – это:



- а) подготовка справки об успеваемости
- б) проектирование учебных систем
- в) сбор данных по успеваемости
- г) организация образовательного путешествия

28. Классификационные модели работы с данными:

- а) осуществляют прогнозирование класса объекта
- б) описывают общие закономерности предметной области
- в) решают задачи кластеризации, группировки, обобщения
- г) все ответы верны

29. Согласно классификации ошибок в данных, которые возникают в результате использования средств очистки, выделяют такие их классы:

- а) ошибки, возникающие, когда инструмент очистки пытается решить проблему, которой на самом деле не существует
- б) все ответы верны
- в) ошибки, требующие немедленного исправления
- г) ошибки, не поддающиеся исправлению

30. Преимуществом какой группы методов кластеризации является их наглядность и возможность получить детальное представление о структуре данных:

- а) иерархические методы
- б) неиерархические методы
- в) оба варианта верны
- г) оба варианта не верны

31. Регрессионный и дискриминантный анализ:

- а) относятся к статистическим методам
- б) относятся к кибернетическим методам
- в) не являются методами работы с данными
- г) являются эвристико-стохастическими методами

32. Качество данных – это критерий, определяющий такие качества данных как:

- а) полноту
- б) точность
- в) своевременность
- г) все варианты верны

33. Основные задачи регрессионного анализа включают:

- а) установление формы зависимости
- б) определение функции регрессии
- в) оценку неизвестных значений зависимой переменной
- г) все ответы верны

34. По аналитическому выражению различают связи:

- а) обратные
- б) линейные
- в) криволинейные
- г) парные

35. Регрессионный анализ заключается в определении:

- а) аналитической формы связи, в которой изменение результативного признака обусловлено влиянием одного или нескольких факторных признаков, а множество всех прочих факторов, также оказывающих влияние на результативный признак, принимается за постоянные и средние значения
- б) тесноты связи между двумя признаками (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи)
- в) статистической меры взаимодействия двух случайных переменных
- г) степени статистической связи между порядковыми переменными

36. Под частной корреляцией понимается:

- а) зависимость результативного признака и двух и более факторных признаков, включенных в исследование
- б) связь между двумя признаками (результативным и факторным или двумя факторными)
- в) зависимость между результативным и одним факторным признаками при фиксированном значении других факторных признаков
- г) зависимость между качественными признаками

37. Чистое влияние какого-либо фактора на изучаемую переменную при исключении влияния прочих факторов в многофакторных регрессионных моделях определяется с помощью:

- а) коэффициента частной корреляции
- б) коэффициента множественной корреляции
- в) коэффициента детерминации
- г) коэффициента конкордации

38. Скорректированный коэффициент детерминации:

- а) меньше обычного коэффициента детерминации
- б) больше обычного коэффициента детерминации

в) меньше или равен обычному коэффициенту детерминации

г) не правильного ответа

39. Число степеней свободы для остаточной суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:

а)  $n - 1$

б)  $m$

в)  $n - m - 1$

г)  $n + 1$

40. Наилучшим разбиением на классы в кластерном анализе является такое разбиение, при котором:

а) достигается экстремум выбранного функционала качества

б) выбранный функционал качества возрастает

в) выбранный функционал качества убывает

г) выбранный функционал качества равен нулю

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.