Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«29» октября 2021 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АНАЛИТИКА. ЦИФРОВОЙ СЛЕД.

Программа учебной дисциплины модуля
«Аналитика и цифровой след в развитии личностного потенциала в образовании»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.02 Психолого-педагогическое образование
направленность (профиль) образовательной программы
«Развитие личностного потенциала в образовании: персонализация и цифровизация»

(очная форма обучения)

Составитель: Каренин А.А., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры Информатики

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета педагогики и психологии, протокол от «29» сентября 2021 г. № 1

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Образовательная аналитика. Цифровой след» модуля основы цифровизации в образовательном пространстве индивидуализации и персонализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование
направленность (профиль) образовательной программы «Развитие личностного потенциала в образовании: персонализация и цифровизация» (очная форма обучения).

В процессе изучения данного курса магистры осваивают практические навыки применения программных средств в процессе обучения, а также проектирование электронных пособий в различных прикладных программах, в том числе и в системе дистанционного обучения. Основной акцент в курсе делается на методологические аспекты и математический аппарат информационных технологий обработки данных в том числе образовательного следа.

Основными видами занятий являются лекции и лабораторные занятия. Лабораторные работы проводятся по подгруппам в оборудованных дисплейных классах с использованием соответствующего программного обеспечения.

Изучение курса позволяет приобрести магистрантам знаниями в области многомерных методов исследования массовых физических процессов и явлений (метода главных компонент, факторного и дискриминантного анализа, регрессионных методов и др.) с последующей интерпретацией полученных результатов. В курсе излагаются основные понятия, приемы, математические методы и модели, предназначенные для организации сбора, стандартной записи, систематизации, свертки и обработки многомерных статистических данных с целью их удобного представления, интерпретации, получения научных и практических выводов.

Областями профессиональной деятельности магистров, на которые ориентирует дисциплина, являются педагогическая и исследовательская деятельность в образовании.

Этот курс опирается на знания и навыки, приобретенные студентами в рамках курса информатики (информационные технологии в образовании), изученного в период обучения бакалаврами.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-4 Способен модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые методы, методики и формы педагогической деятельности в области психологии и педагогики развития личностного потенциала ПК 4.1 Знает способы	ОР-1 способы модификации методик, методов и форм педагогической деятельности	.ОР-2 применять методы корреляционного и регрессионного анализов при обработке результатов психолого-педагогических исследований ОР-3	

модификации, адаптации и создания методик, методов и форм педагогической деятельности, направленные на развитие личностного потенциала ПК 4.2 Умеет модифицировать и адаптировать существующие методики, методы и формы педагогической деятельности, направленные на развитие личностного потенциала		вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном (-ых) языках с применением информационных технологий.	

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

Объем дисциплины и виды учебной работы

Номер семестра	Учебные занятия						В том числе объем учебной работы с применением интерактивных форм	Форма итоговой аттестации
	Всего		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Контрольные занятия, час	Самостоят. работа, час		
	Трудоемкость							
	Зач. ед.	Часы						
3	2	72	2	16		54	12 (50%)	зачет

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

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела (темы)	Количество часов по формам организации обучения				
	Лекц. занятия	Лаб. занятия	Практ. занятия	Самост. работа	Объем уч. раб. с прим. интеракт. форм
2 семестр					
Раздел I. Цифровой след в образовании	1	2		4	

Раздел 2. Информационные технологии обработки и анализа данных Тема 2. Программное обеспечение обработки и анализа данных	1	14		50	
Итого:	2	16		54	12 (50%)

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса (3 семестр)

Раздел I. Цифровой след в образовании

Источники цифрового следа: данные об оценке процесса обучения, полученные от участников образовательной деятельности, которые поступают от обучающегося в форме анкет, опросов и т.д.; данные, полученные от иных участников образовательных активностей, в том числе специально выделенных участников мероприятий, выполняющих функцию фиксации цифрового следа; автоматизированная фиксация и передача данных от цифровых платформ онлайн-обучения или оценки/диагностики; автоматизированная фиксация и передача данных, либо ссылок на них при работе обучающихся и накоплении данных в средах разработки/коммуникации; технологические решения для сбора биометрических данных.

Раздел 2. Информационные технологии обработки и анализа данных

Программное обеспечение обработки и анализа данных

Тенденции развития программного обеспечения обработки данных. Программы SPSS, STADIA, STASTICA, MATHCAD. Назначение, возможности, краткая характеристика. Подготовка данных. Основы статистики. Случайные события и ансамбли. Модификация данных. Таблицы сопряженности. Анализ множественных ответов. Сравнение средних. Непараметрические тесты. Регрессионный анализ. Простая линейная регрессия. Расчет уравнения регрессии. Построение регрессионных моделей. Критерии и проверка адекватности моделей. Множественная линейная регрессия. Нелинейная регрессия.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения защиты лабораторных работ по дисциплине, выполнением индивидуального задания.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки отчета лабораторной работы;
- подготовки к защите отчета, ответа на теоретические вопросы;
- подготовки презентаций;
-подготовки реферата;
- подготовки к контрольной работе;
- подготовки к защите контрольной работы.

Задания для контрольной работе

Учебные материалы для выполнения контрольной работы

Задача исследования.

С целью получения исходных данных для более углубленного исследования характеристик студенческого коллектива и выявления групп однородных респондентов двадцать студентов курса роты были обследованы по 11 методикам (Х1…Х11) методами кластерного и дискриминантного анализа.

Из группы 1 в группу 2 переведен студент К_1 для дальнейшего прохождения учебы.

Определить (по результатам обследования по четырем методикам) принадлежность респондента К_1 соответствующей группе, описать его основные характеристики, провести сравнение с другими респондентами.

Исходные данные для заданий приводятся в табл. 2

Варианты заданий

Номер варианта	Переменные	Номер варианта	Переменные	Номер варианта	Переменные
1	*X*1,*X*2,*X*4,*X*5	6	*X*1,*X*2,*X*6,*X*10	11	*X*2,*X*3,*X*10,*X*11
2	*X*1,*X*2,*X*6,*X*7	7	*X*1,*X*2,*X*4,*X*7	12	*X*2,*X*3,*X*4,*X*10
3	*X*1,*X*2,*X*8,*X*9	8	*X*2,*X*3,*X*4,*X*5	13	*X*2,*X*3,*X*6,*X*11
4	*X*1,*X*2,*X*10,*X*11	9	*X*2,*X*3,*X*6,*X*7	14	*X*2,*X*3,*X*6,*X*8
5	*X*1,*X*2,*X*3,*X*8	10	*X*2,*X*3,*X*8,*X*9	15	*X*1,*X*3,*X*5,*X*9

Номер варианта	Переменные	Номер варианта	Переменные	Номер варианта	Переменные
16	*X*1,*X*2,*X*4,*X*5	21	*X*1,*X*2,*X*6,*X*10	26	*X*2,*X*3,*X*10,*X*11
17	*X*1,*X*2,*X*6,*X*7	22	*X*1,*X*2,*X*4,*X*7	27	*X*2,*X*3,*X*4,*X*10
18	*X*1,*X*2,*X*8,*X*9	23	*X*2,*X*3,*X*4,*X*5	28	*X*2,*X*3,*X*6,*X*11
19	*X*1,*X*2,*X*10,*X*11	24	*X*2,*X*3,*X*6,*X*7	29	*X*2,*X*3,*X*6,*X*8
20	*X*1,*X*2,*X*3,*X*8	25	*X*2,*X*3,*X*8,*X*9	30	*X*1,*X*3,*X*5,*X*9

Номер варианта	Переменные	Номер варианта	Переменные	Номер варианта	Переменные
31	*X*1,*X*2,*X*4,*X*5	36	*X*1,*X*2,*X*6,*X*10	41	*X*2,*X*3,*X*10,*X*11
32	*X*1,*X*2,*X*6,*X*7	37	*X*1,*X*2,*X*4,*X*7	42	*X*2,*X*3,*X*4,*X*10
33	*X*1,*X*2,*X*8,*X*9	38	*X*2,*X*3,*X*4,*X*5	43	*X*2,*X*3,*X*6,*X*11
34	*X*1,*X*2,*X*10,*X*11	39	*X*2,*X*3,*X*6,*X*7	44	*X*2,*X*3,*X*6,*X*8
35	*X*1,*X*2,*X*3,*X*8	40	*X*2,*X*3,*X*8,*X*9	45	*X*1,*X*3,*X*5,*X*9

Т а б л и ц а 2

Респонденты	**Методики изучения личного состава**										
	***X* 1**	***X* 2**	***X* 3**	***X* 4**	***X* 5**	***X* 6**	***X* 7**	***X* 8**	***X* 9**	***X* 10**	***X* 11**
К_1	55	3,9	30	5	28	124	44,5	84,98	20,4	3,2	14,4
К_2	100	2,6	47	8, 2	121	87	32,5	30,58	71,4	8, 5	11,6
К_20	46	4,1	23,5	6,7	20	134	33,2	53,13	11,2	3,4	17
К_21	65	4,5	32	6,7	83	134	31	33	11,2	74	61

Далее формируется отчет о проведенном исследовании. Выполняется защита исследовательской работы

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Для оценки результатов освоения дисциплины используются следующие *оценочные средства*:

ОС-1 – индивидуально-ориентированные задания, сформулированные в рамках каждой лабораторной работы (отчет по ЛР);

ОС-2 – контрольные вопросы к лабораторным работам (защита ЛР);

ОС-3 – тест по дисциплине (основным разделам дисциплины);

ОС-4 – вопросы и практические задания для проведения зачета (экзамена);

ОС-5 – рефераты по тематике учебной дисциплины;

ОС-6 – доклады по тематике учебной дисциплины (презентация);

ОС-7 – научная статья по теме научного исследования, связанная с материалами учебной дисциплины.

Порядок оценивания при использовании ОС:

· при использовании ОС-1 по шкале «зачтено»-«не зачтено» оцениваются отчеты по самостоятельной индивидуально-ориентированной части лабораторной работы (примеры индивидуально-ориентированных заданий см. в Приложении 1);

· при использовании ОС-2 методом взаимных оценок оцениваются ответы на контрольные вопросы (примеры вопросов см. в Приложении 2);

· при использовании ОС-3 по 100-балльной шкале определяется количество баллов, набранных студентом при прохождении компьютерного теста (вариант вопросов теста см. в Приложении 3);

· при использовании ОС-4 по шкале «зачтено»-«не зачтено» оцениваются ответы на вопросы и результаты выполнения практических заданий (при- меры см. в Приложении 4);

· при использовании ОС-5 по шкале «зачтено»-«не зачтено» оценивается правильность структуры, раскрытие темы реферата, достижение постав- ленной цели и грамотность оформления реферата (тематика и требования к реферату приведены в Приложении 5);

· при использовании ОС-6 методом взаимных оценок оценивается полнота сообщения, раскрытие темы доклада;

· при использовании ОС-7 оценивается наличие (опубликованной, принятой к публикации) научной статьи по теме исследования, связанной с материалами учебной дисциплины.

Критерии оценивания:

1) Отдельная лабораторная работа считается зачтенной, если студентом выполнены все предусмотренные в ней задания.

2) Лабораторный практикум считается освоенным, если зачтены все включенные в него лабораторные работы.

3) Тест засчитывается, если при его прохождении набрано не менее 60 баллов из 100.

4) По итогам освоения дисциплины выставляется «зачтено» при условии выполнения поз. 2) и 3).

Получение студентом экзамена свидетельствует о сформированности у него заявленных компетенций.

Текущий контроль осуществляется в форме отчетов о выполнении индивидуальных заданий, лабораторных работ.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачета с оценкой.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Титаренко Ю.И., Шубович В.Г., Федорова Е.А., Аббязова М.Г. Лабораторный практикум по программированию для бакалавров. Учебное пособие. Ульяновск: УлГПУ, 2015. 48 с.
2. Федорова Е.А., Шубович В.Г., Аббязова М.Г. Теоретические основы информатики для бакалавров. Учебное пособие. Ульяновск: УлГПУ, 2015.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации магистранта

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

5.1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть

ПК-3 Способен реализовывать образовательные программы различного уровня, направленные на развитие личностного потенциала участников (субъектов) образовательных отношений в условиях цифровизации и персонализации образования ПК 3.1. Знает сущность, уровни и виды образовательных программ, направленных на развитие личностного потенциала участников (субъектов) образовательных отношений в условиях цифровизации и персонализации образования ПК 3.2. Умеет реализовывать образовательные программы различного уровня, направленные на развитие личностного потенциала участников (субъектов) образовательных отношений	**Теоретический** **(знать)** способы модификации методик, методов и форм педагогической деятельности	ОР-1		
	Модельный **(уметь)** применять методы корреляционного и регрессионного анализов при обработке результатов психолого-педагогических исследований вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном (-ых) языках с применением информационных технологий		ОР-2 ОР-3	
	Практический **(владеть)**			

Критерии и шкалы оценивания

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

		Посещение лекций	Посещение Лаб. занятий	Работа на Лаб.занятиях	зачет
3 семестр	Разбалловка по видам работ	2 х 1=1 баллов	16 х 1=8 баллов	159 баллов	32 балла
	Суммарный макс. балл	1 балла max	9 баллов max	168 баллов max	200 баллов max

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Цифровой след в образовании

2. Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.

3. Источники цифрового следа

4. Номинативная и порядковая (ранговая) шкалы.

5. Шкала интервалов. Шкала отношений.

6. Общие принципы проверки статистических гипотез.

7. Этапы принятия статистического решения.

8. Обоснование задачи сопоставления и сравнения.

9.

11. Статистические критерии для оценки достоверности различий между связными и не связными выборками.

12. Оценка достоверности различий между связными выборками.

13. Оценка достоверности различий между не связными выборками.

14. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.

15. Выявление различий в уровне исследуемого признака.

16. Выявление различий в распределении признака. Обоснование задачи сравнения распределений признака.

17. Критерий Пирсона (χ^2). Назначение, алгоритм расчета.

18. Критерий Колмогорова-Смирнова (λ). Назначение, алгоритм расчета.

19. Сравнение эмпирического распределения с теоретическим.

20. Сравнение показателей внутри одной выборки.

21. Основы теории педагогических измерений.

22. Классификация педагогических тестов. Основные понятия и определения.

23. Содержание теста. Формы предтестовых заданий.

24. Статистическое обоснование качества теста.

25. Построение первичной формы теста.

26. Первичный анализ тестовых заданий.

35. Тенденции развития программного обеспечения обработки данных. Этапы анализа данных.

34. Статистические пакеты SPSS, STATISTICA. Назначение, возможности, краткая характеристика.

43. Порядок определения числа факторов. Определение информативных признаков.

44. Построение факторного пространства. Интерпретация результатов анализа.

45. Кластерный анализ. Общая характеристика методов кластерного анализа.

46. Порядок проведения анализа. Оценка значимости результатов классификации.
47. Дискриминантный анализ. Основные положения дискриминантного анализа.
48. Построение функций классификации.
49. Формирование обучающих выборок.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале лабораторным занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения лабораторных занятий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Лабораторное работа № 1. Математические основы измерений в педагогическом образовании

Цель работы: решение задач психолого-педагогического исследования

План

1. Сопоставление и сравнение выборок.
2. Сравнение распределений признака

Лабораторное работа № 2. Математические основы измерений в педагогическом образовании

Цель работы: решение задач психолого-педагогического исследования

План

1. Экспертное оценивание и тесты.
2. Математические основы обработки данных. Корреляционный анализ.

Лабораторное работа № 3. Информационные технологии обработки и анализа данных

Цель работы: решение задач психолого-педагогического исследования

План

1. Кластерный анализ

2. Дискриминантный анализ

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Брыксина, О. Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сонина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 549 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59e45e228d2a80.96329695. - ISBN 978-5-16-012818-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843834 (дата обращения: 11.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 300 с. - ISBN 978-5-394-03468-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093196 (дата обращения: 11.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-394-01685-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/430429 (дата обращения: 11.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0884-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1891636 (дата обращения: 11.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Информационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1018534 (дата обращения: 11.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1893910 (дата обращения: 11.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

Rosalind - обучение биоинформатики с помошью решения задач - http://habrahabr.ru/post/ 149632/

Журнал Biostatistics - http://biostatistics.oxfordjournals.org/

Обзор статистических программ - http://www.sciencefiles.ru/section/46/

Основы биостатистики - http://mmb.bme.wisc.edu/stuff/ GeneralInfo/website/Biostatisticsreview.pdf

Программы статистического анализа данных - http://www.sorashn.ru/index.php?id=2677

Российский государственный социальный университет www.rgsu.net; http://soc.lib.ru/su/; http://www.ecsocman.edu.ru/socis/;

http://www.isras.ru/socis.html

http://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=6156

http://ssopir.ru/- сайт Союза Социальных Работников и Социальных Педагогов.

http://www.socialwork-archive.org/ — архив видео-материалов, посвященных социальной работе. Все материалы переводятся создателем сайта. Помимо видео, также имеются ссылки на аудио-материалы, художественные и документальные фильмы о социальной работе. Архив пополняется и расширяется.

http://www.socialwork.ru/3w78rmf09a.html —подборка материалов по социальной работе для студентов на сайте Факультета социологии и социальной работы Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского.

Международные:

Social Work Internætional Platform — международная площадка для общения социальных работников.

http://www.socialworktoday.com — Американский журнал «Социальная работа сегодня». Выкладываются полнотекстовые статьи из каждого номера. Есть архив старых номеров.

http://www.socialworker.com/ — Сайт американского журнала «Новый социальный работник», рассчитанна студентов. В разделе Download - пдф-файлы с журналами.

Образовательные ресурсы

www.vusnet.ru - Библиотека РГИУ (Российского гуманитарного Интернет-университета). Книги по философии, психологии, религиоведению, экономике, социологии и др. гуманитарным наукам.

webinar.pgsga.ru – Вебинары от ПГСГА – интересные он-лайн семинары об образовании и науке от ведущих преподавателей Поволжской Государственной Социально-Гуманитарной Академии. Бесплатное участие во всех семинарах.

socionomica.sfedu.ru Электронный журнал по социальной работе

http://studentam.net/content/category/1/8/12/ Электронная библиотека учебников по социальной работе