

Документ подписан электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 11.11.2023

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b7e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**


**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,

председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

## Сквозные цифровые технологии

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информатики, прикладной математики и методики их преподавания</b>		
Учебный план	ФПСО-623Ло(4г) Направление подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование Направленность (профиль): «Логопедия»		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 1	
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	44		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Добудько Татьяна Валерьяновна, Пугач Ольга Исааковна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Сквозные цифровые технологии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018г. №123)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование  
Направленность (профиль): «Логопедия»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 28.10.2022 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Протокол от 25.10.2022 г. № 3

Зав. кафедрой Добудько Т.В.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины:** при решении учебных задач и задач сопровождения образовательного процесса обеспечить готовность студентов к применению сквозных цифровых технологий: большие данные, искусственный интеллект, виртуальная реальность, дополненная реальность, технологии распределенного реестра, когнитивные технологии в цифровом образовании, 5G, робототехника, Интернет вещей.

**Задачи изучения дисциплины:** формирование представлений о сквозных цифровых технологиях (большие данные, искусственный интеллект, виртуальная реальность, дополненная реальность, технологии распределенного реестра когнитивные технологии в цифровом образовании, 5G, робототехника, Интернет вещей), их роли в современном социуме, особенностях применения в науке и образовании; формирование умений оценивать эффективность и риски применения сквозных цифровых технологий (большие данные, искусственный интеллект, виртуальная реальность, дополненная реальность, технологии распределенного реестра, когнитивные технологии в цифровом образовании, 5G, робототехника, Интернет вещей) для решения задач профессиональной деятельности.

**Область профессиональной деятельности:** 01 Образование и наука

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках и опыте, полученных при освоении школьного курса «Информатика».

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Все дисциплины и практики, входящие в учебный план.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.**

Знать: способы применения сквозных цифровых технологий для решения профессиональных задач

**УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.**

Уметь: использовать технологии работы с большими данными для отбора и анализа информации

**УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.**

Уметь: проводить сравнительный анализ конкретных инструментальных средств на базе сквозных цифровых технологий и осуществлять оптимальный их выбор для решения поставленной задачи.

**УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности**

Знать: тезаурус и понятийный аппарат в сфере сквозных цифровых технологий

Уметь: формулировать в устной, письменной и цифровой форме (электронная публикация) личные суждения по этике и эффективности применения сквозных цифровых технологий в науке и образовании, корректно их аргументирует

**УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи**

Уметь: оценивать эффективность и риски применения сквозных цифровых технологий в педагогической деятельности

**ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**ОПК-9.1. Знает принципы функционирования, основные характеристики и возможности аппаратных и программных средств современных информационных технологий; тенденции развития сквозных цифровых технологий и профессионально значимые решения на их основе; этические и правовые нормы при работе с информацией**

Знать: основные тенденции развития сквозных цифровых технологий, в том числе их аппаратного обеспечения; типовые профессионально значимые решения на базе сквозных цифровых технологий

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Сквозные цифровые технологии</b>			
1.1	Большие данные: понятие, характеристики, технологии обработки /Лек/	1	2	0
1.2	Искусственный интеллект и когнитивные технологии / Лек /	1	2	0
1.3	Виртуальная и дополненная реальность / Лек /	1	2	0
1.4	Технологии распределенного реестра / Лек /	1	2	0
1.5	5G, робототехника, Интернет вещей / Лек /	1	2	0
1.6	Большие данные: сбор, предварительный анализ и визуализация данных (Power BI, Tableau) /Лаб/	1	2	0

1.7	Большие данные: инструментальные средства анализа данных (Python, Jupiter, R) /Лаб/	1	2	2
1.8	Большие данные: предиктивная аналитика/Лаб/	1	2	0
1.9	Виртуальная и дополненная реальность (Tour Creator) /Лаб/	1	2	2
1.10	Голосовые помощники (Алиса, Сири, Маруся, Сбер) /Лаб/	1	2	0
1.11	Цифровая среда для людей с ограниченными возможностями здоровья (ассистивные технологии, Office Lens, субтитры, иммерсивные средства чтения) /Лаб/	1	2	2
1.12	Применение технологий распределенного реестра/Лаб/	1	2	0
1.13	Искусственный интеллект: инструменты и области применения/Лаб/	1	2	0
1.14	Искусственный интеллект: обработка естественной речи /Лаб/	1	2	0
1.15	Сквозные цифровые технологии /Ср/	1	44	0

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

#### 1 семестр, 5 лекций, 9 лабораторных занятий

#### Раздел 1. Сквозные цифровые технологии

##### Лекция № 1(2 часа)

Большие данные: понятие, характеристики, технологии обработки

Вопросы и задания:

Определение Big Data, или больших данных

Сбор и хранение больших данных перед обработкой

3 главных принципа работы с большими данными

9 основных методов обработки больших данных

Проблемы анализа и обработки большого объема данных

##### Лекция №2 (2 часа)

Искусственный интеллект и когнитивные технологии

Вопросы и задания:

Принципиальная схема рефлекторной дуги

Архитектоника функциональной системы

##### Лекция №3 (2 часа)

Виртуальная и дополненная реальность

Вопросы и задания:

Понятие виртуальной и дополненной реальностей

История развития виртуальной и дополненной реальностей

Примеры использования виртуальной и дополненной реальностей в образовании

Достоинства и недостатки VR и AR технологий в образовании

##### Лекция №4 (2 часа)

Технологии распределенного реестра

Вопросы и задания:

Классификация сетей распределенных реестров

Роли в системе

Консенсус и валидация

Криптография

##### Лекция №5 (2 часа)

5G, робототехника, Интернет вещей

Вопросы и задания:

Развитие технологий интернета вещей

Определение понятия «Интернет вещей»

Составляющие Интернета вещей

Области применения Интернета вещей

##### Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Большие данные: сбор, предварительный анализ и визуализация данных (Power BI, Tableau)

Вопросы и задания:

Языки программирования для анализа больших данных

Платные и бесплатные инструменты для обработки и анализа

больших данных

##### Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Большие данные: инструментальные средства анализа данных (Python, Jupiter, R)

Вопросы и задания:

Что является главным результатом процесса Business Intelligence

Что относится к средствам предоставления информации в Business Intelligence

##### Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Большие данные: предиктивная аналитика

Вопросы и задания:

Структура когнитивного управления

Математический инструментальный анализа данных

##### Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Виртуальная и дополненная реальность (Tour Creator)

Вопросы и задания:

Понятие распределенной обработки данных

Технологии распределенной обработки больших данных
Инструменты распределенной обработки больших данных
Лабораторное занятие №1 (2 часа)
Голосовые помощники (Алиса, Сири, Маруся, Сбер)
Вопросы и задания:
Как устроена работа помощника и почему он нас понимает?
Сколько стоит создание ассистента и что для этого нужно уметь?
Преимущества и недостатки
Лабораторное занятие №1 (2 часа)
Цифровая среда для людей с ограниченными возможностями здоровья (ассистивные технологии, Office Lens, субтитры, иммерсивные средства чтения)
Вопросы и задания:
Задачи классификации Data Mining
Задачи кластеризации Data Mining
Методы прогнозирования в Data Mining
Лабораторное занятие №1 (2 часа)
Применение технологий распределенного реестра
Вопросы и задания:
Архитектура Hadoop
Основные компоненты Hadoop
Понятие комплексных решений в области анализа больших данных
Классификация цифровых комплексных решения для анализа больших данных.
Лабораторное занятие №1 (2 часа)
Искусственный интеллект: инструменты и области применения
Вопросы и задания:
Функционал программы
Возможности программы
Лабораторное занятие №1 (2 часа)
Искусственный интеллект: обработка естественной речи
Вопросы и задания:
Функции нереляционных баз данных
Влияние технологий NoSQL на распределенные облачные системы

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

### Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Сквозные цифровые технологии	Подготовка отчетов по лабораторным работам	Отчет по лабораторной работе

### Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Сквозные цифровые технологии	Создание презентации	Презентация

## 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

## 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Шандриков А.С.	Информационные технологии : учебное пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463339">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463339</a>	Минск : РИПО, 2015.
Л1.2	Грошев А.С.	Информатика: учебник для вузов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428591">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428591</a>	М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
--	---------------------	--	-------------------

Л2.1	Исакова А.И.	Информационные технологии : учебное пособие . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480610">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480610</a>	Томск : ТУСУР, 2013.
Л2.2	Калмыкова О.В.	Студент в информационно-образовательной среде: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93227">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93227</a>	М.: Евразийский открытый институт, 2011.

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

### 6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Компьютерный класс. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ПК-12шт., Магнитно-маркерная доска-1шт.
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.3	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кабинет отдела программно-технического обеспечения. Оснащенность: ПК-1шт., МФУ-1шт.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Сквозные цифровые технологии»

Курс 1 Семестр 1

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Раздел 1. Сквозные цифровые технологии</b>			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	5	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	10	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	5	10
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		20	40
Промежуточная аттестация		36	60
Итого:		<b>56</b>	<b>100</b>

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Текущий контроль по разделу «Сквозные цифровые технологии»</b>		
1	Аудиторная работа Лабораторная работа (x10) Пример задания Выписать компоненты электронно-образовательной среды СГСПУ, доступные для обучающихся, а также характеристики этих компонентов Критерий оценивания: 1 балл – выполнена лабораторная работа, Итого – 10x1=10 баллов	Тема: Большие данные: понятие, характеристики, технологии обработки Искусственный интеллект и когнитивные технологии Виртуальная и дополненная реальность Технологии распределенного реестра 5G, робототехника, Интернет вещей Большие данные: сбор, предварительный анализ и визуализация данных (Power BI, Tableau)
2	Самостоятельная работа (обязательные формы) Подготовлены текстовые отчеты по заданиям лабораторных работ (x10) Критерии оценивания: • Отчеты содержат результаты выполнения всех заданий лабораторных работ. • Отчет оформлен согласно требованиям и загружен на проверку в систему управления обучением в установленные сроки. Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 2x10=20 баллов	Большие данные: инструментальные средства анализа данных (Python, Jupiter, R) Большие данные: предиктивная аналитика Виртуальная и дополненная реальность (Tour Creator) Голосовые помощники (Алиса, Сири, Маруся, Сбер) Цифровая среда для людей с ограниченными возможностями здоровья (ассистивные технологии, Office Lens, субтитры, иммерсивные средства чтения) Применение технологий распределенного реестра
3	Самостоятельная работа (на выбор) Составление презентации по выбранной теме индивидуальной работы Критерии оценивания: • Презентация раскрывает ключевые аспекты выбранной темы. • Презентация оформлена согласно требованиям к деловым презентациям и снабжена необходимыми иллюстрациями.  Составление и оформление доклада по выбранной теме индивидуальной работы Критерии оценивания: • Доклад раскрывает ключевые аспекты выбранной темы. • Доклад оформлен в соответствии с заданными требованиями. • Студент выступил с докладом перед аудиторией и ответил на все полученные вопросы.	Искусственный интеллект: инструменты и области применения Искусственный интеллект: обработка естественной речи Сквозные цифровые технологии  Образовательные результаты: Знать: способы применения сквозных цифровых технологий для решения профессиональных задач Уметь: использовать технологии работы с большими данными для отбора и анализа информации Уметь: проводить сравнительный анализ конкретных инструментальных средств на базе сквозных цифровых технологий и осуществлять оптимальный их выбор для решения поставленной задачи Знать: тезаурус и понятийный аппарат в сфере сквозных цифровых технологий

	Каждый критерий оценивается в 2 балла. Итого – 2x5=10 баллов	Уметь: формулировать в устной, письменной и цифровой форме (электронная публикация) личные суждения по этике и эффективности применения сквозных цифровых технологий в науке и образовании, корректно их аргументирует Уметь: оценивать эффективность и риски применения сквозных цифровых технологий в педагогической деятельности Знать: основные тенденции развития сквозных цифровых технологий, в том числе их аппаратного обеспечения; типовые профессионально значимые решения на базе сквозных цифровых технологий
Контрольное мероприятие по разделу	-	
Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов – 20, максимальное – 40	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	