

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Анализ и визуализация данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ИТиС (Информационных технологий и сервиса)		
Учебный план	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Направленность (профиль)	Дизайн и продвижение цифрового продукта		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 7 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	26		
самостоятельная работа	38		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Алешина Д.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Арбузова А.А., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Анализ и визуализация данных

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 926 от 19.09.2017

составлена на основании учебного плана

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ИТиС (Информационных технологий и сервиса)

Зав. кафедрой Арбузова А.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ИТиС Арбузова А.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Формирование у обучающихся знаний и практических навыков анализа данных, а также визуализации цифровой информации.
Задачи:	Освоить методы сбора, обработки и анализа данных в цифровой среде. Научиться визуализировать цифровые и табличные данные с помощью графиков, диаграмм и таблиц.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина «Анализ и визуализация данных» изучается в 7 семестре. К «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым для успешного освоения данной дисциплины относятся знания, умения и готовности, сформированные при изучении таких дисциплин как «Основы анимации», «Разработка мультимедиа и цифровых приложений», «Визуальные коммуникации и прикладной дизайн».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Содержание дисциплины является основой для «Производственная практика (преддипломная)», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-7:Способен осуществлять визуализацию данных графических пользовательских интерфейсов	
ПК-7.1. Визуализация цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов	
ПК-7.2. Визуализация табличных данных (дизайн таблиц) для графических пользовательских интерфейсов	
ПК-7.3. Описание принципов построения графиков, диаграмм и таблиц для графических пользовательских интерфейсов	
ПК-9:Способен осуществлять анализ данных о действиях пользователя при работе с интерфейсом	
ПК-9.1. Анализ статистических данных о взаимодействии пользователя с интерфейсом	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	Основные методы анализа данных и принципы работы с цифровой информацией. Правила построения графиков, диаграмм и таблиц для графических пользовательских интерфейсов. Подходы к анализу статистических данных о действиях пользователя в интерфейсе.
Уметь:	Выполнять анализ данных и выявлять закономерности в цифровой среде. Выбирать подходящий способ визуализации информации в зависимости от типа данных.
Владеть:	Навыками построения графиков, диаграмм и таблиц для представления данных. Навыками подготовки аналитических отчетов и визуального представления результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Основы анализа данных Тема 1. Виды данных и источники информации Тема 2. Сбор, обработка и подготовка данных Тема 3. Основные методы анализа данных			
/Лек/	7	4	
/Лаб/	7	2	
/СР/	7	18	
Раздел 2. Визуализация и интерпретация данных Тема 1. Графики, диаграммы и таблицы Тема 2. Анализ показателей и интерпретация результатов Тема 3. Ошибки визуализации и искажение данных			
/Лек/	7	5	
/Лаб/	7	5	
/СР/	7	10	
Раздел 3. Анализ пользовательского поведения Тема 1. Статистика взаимодействия пользователя с интерфейсом Тема 2. Оценка эффективности интерфейсных решений Тема 3. Подготовка аналитических выводов и рекомендаций			
/Лек/	7	5	
/Лаб/	7	5	
/СР/	7	10	
/За/	7	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). С целью формирования и развития заявленных компетенций используются различные образовательные технологии: традиционные, информационные, интерактивное обучение, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. В рамках традиционной образовательной технологии используются: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа обучающихся, консультирование преподавателем, контроль знаний (компьютерное тестирование). Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза, а также сеть Интернет.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Оценочное средство №1. Индивидуальное задание. Провести анализ данных цифрового продукта или пользовательского интерфейса, выполнить визуализацию результатов и подготовить выводы по эффективности работы системы. Примерные темы 1. Анализ пользовательской активности интернет-магазина 2. Оценка эффективности интерфейса мобильного приложения 3. Анализ поведения пользователей образовательной платформы 4. Визуализация статистики сообщества ВКонтакте 5. Анализ показателей карточки товара на маркетплейсе 6. Исследование пользовательского пути в личном кабинете 7. Анализ эффективности лендинга 8. Сравнение показателей рекламных кампаний 9. Анализ взаимодействия пользователя с CRM-системой 10. Оценка пользовательской активности в банковском приложении 11. Анализ поведения клиентов в сервисе доставки 12. Визуализация аналитики digital-продукта 13. Исследование интерфейса сервиса онлайн-записи 14. Анализ пользовательских ошибок в интерфейсе 15. Оценка эффективности цифрового сервиса Оценочное средство №2. Устный опрос. 1. Что такое анализ данных и зачем он используется? 2. Какие виды данных используются в цифровой среде? 3. Что включает подготовка данных к анализу? 4. Какие методы анализа данных используются чаще всего? 5. Как выбрать подходящий способ визуализации данных? 6. Какие виды графиков и диаграмм применяются чаще всего? 7. В чем разница между графиком, диаграммой и таблицей?

8.	Какие ошибки возникают при визуализации данных?
9.	Что такое интерпретация результатов анализа?
10.	Как определить эффективность пользовательского интерфейса?
11.	Какие показатели помогают анализировать действия пользователя?
12.	Что такое пользовательская аналитика?
13.	Как данные помогают улучшать интерфейс?
14.	Что такое аналитический отчет и что в него входит?
15.	Как подготовить рекомендации по результатам анализа?
ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Лабковская Р.Я.	Анализ больших данных: учебное пособие, , ,	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2025,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Вольфсон М.Б.	Анализ данных: учебно-методическое пособие, ,	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023.,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	MS Office, Figma		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)	
Помещения для проведения контактных видов занятий, оснащены техническим оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук). Помещения для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал библиотеки ИВГПУ) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", с обеспечением доступа в локальную сеть и предназначенные для работы в электронной информационно-образовательной среде – «Цифровой Политех» (https://ivgpu.ru/eios).	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Самостоятельная работа обучающегося складывается из самостоятельной работы на аудиторных занятиях и подготовки к занятиям во внеаудиторное время. Для самоподготовки к каждому аудиторному занятию предусматривается проработка темы занятия по учебной литературе. При самостоятельной подготовке к занятиям обучающийся может получить необходимую ему консультацию у преподавателя. На аудиторном занятии обучающиеся самостоятельно под контролем преподавателя выполняют индивидуальные задания в соответствии с учебными целями занятия	

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.