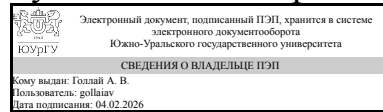


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



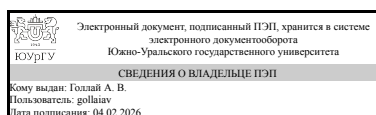
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.03.03 Введение в анализ данных  
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Центр подготовки топ-специалистов в сфере ИТ "Цифровой Урал"

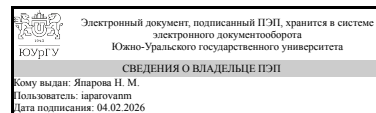
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., доц.



А. В. Голлай

Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., профессор



Н. М. Япарова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование целостного представления о современных методах анализа данных. К задачам дисциплины относятся ознакомление с математическими основами, методами и проблемами современного состояния анализа данных, получение знаний и умений в области представления и обработки информации.

## Краткое содержание дисциплины

Курс посвящен начальным элементам теории вероятностей и анализа данных, интерпретации и анализа экспериментальных данных.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-18 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает: основные понятия и принципы анализа данных; ключевые характеристики основных программных продуктов и инструментов для анализа данных Умеет: применять базовые приемы программирования для автоматизации процессов аналитической обработки данных Имеет практический опыт: интерпретации и представления результатов анализа программными средствами

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.05.02 Элективная дисциплина 2, 1.Ф.04.01 Теория решения изобретательских задач, 1.Ф.05.01 Элективная дисциплина 1, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы, стажировка) (2 семестр), Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая, стажировка) (3 семестр), Производственная практика (проектно-технологическая, стажировка) (4 семестр), Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая, стажировка) (5 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 52,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	19,75	19,75	
Повторные испытания	19,75	19,75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия анализа данных	18	12	6	0
2	Вероятностные основы анализа данных	18	12	6	0
3	Основы статистического анализа данных	12	8	4	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-3	1	Множества. Общие правила комбинаторики	6
4-6	1	Перестановки, размещения, сочетания	6
5-7	2	Классическое определение вероятности. Случайная величина. Задача о выборке	6
8-10	2	Действия над событиями. Основные теоремы	6
11-12	3	Формула полной вероятности, формула Байеса.	4
13-14	3	Схема повторных испытаний. Формула Бернулли	4

##### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Множества. Элементы комбинаторики.	6

4	2	Вероятность события	2
5-6	2	Основные теоремы	4
7-8	3	Повторные испытания	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Повторные испытания	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 403, [1] с. ил.	1	19,75

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Множества. К.Т.1.1	3	5	5: исчерпывающие, грамотные ответы на поставленные вопросы, владение методами решения основных типов задач, рассмотренных в рамках курса. 4: знание теоретических основ изученного материала, владение необходимыми методами решения задач, при этом в ответе могут быть допущены незначительные ошибки или неточности в формулировках. 3: знание только основных понятий и базовых методов решения задач, неточности в изложении материала, неполное выполнение или выполнение с ошибками практических заданий. 2: незнание основных понятий и базовых методов решения задач, теоретического материала, отсутствие навыков владения основными методами и приемами решения	зачет

						<p>практических задач</p> <p>1: грубые ошибки, допущенные при изложении теоретического материала или при решении практических заданий</p> <p>0: ответ не по существу вопроса, неправильные формулировки или отсутствие ответа при изложении</p>	
2	1	Текущий контроль	Комбинаторика. К.Т. 1.2	3	5	<p>5: исчерпывающие, грамотные ответы на поставленные вопросы, владение методами решения основных типов задач, рассмотренных в рамках курса.</p> <p>4: знание теоретических основ изученного материала, владение необходимыми методами решения задач, при этом в ответе могут быть допущены незначительные ошибки или неточности в формулировках.</p> <p>3: знание только основных понятий и базовых методов решения задач, неточности в изложении материала, неполное выполнение или выполнение с ошибками практических заданий.</p> <p>2: незнание основных понятий и базовых методов решения задач, теоретического материала, отсутствие навыков владения основными методами и приемами решения практических задач</p> <p>1: грубые ошибки, допущенные при изложении теоретического материала или при решении практических заданий</p> <p>0: ответ не по существу вопроса, неправильные формулировки или отсутствие ответа при изложении</p>	зачет
3	1	Текущий контроль	Вероятность события. К.Т. 2.1	3	5	<p>5: исчерпывающие, грамотные ответы на поставленные вопросы, владение методами решения основных типов задач, рассмотренных в рамках курса.</p> <p>4: знание теоретических основ изученного материала, владение необходимыми методами решения задач, при этом в ответе могут быть допущены незначительные ошибки или неточности в формулировках.</p> <p>3: знание только основных понятий и базовых методов решения задач, неточности в изложении материала, неполное выполнение или выполнение с ошибками практических заданий.</p> <p>2: незнание основных понятий и базовых методов решения задач, теоретического материала, отсутствие навыков владения основными методами и приемами решения практических задач</p> <p>1: грубые ошибки, допущенные при изложении теоретического материала или при решении практических заданий</p> <p>0: ответ не по существу вопроса, неправильные формулировки или</p>	зачет

						отсутствие ответа при изложении	
4	1	Текущий контроль	Повторные испытания. К.Т. 3.1	3	5	<p>5: исчерпывающие, грамотные ответы на поставленные вопросы, владение методами решения основных типов задач, рассмотренных в рамках курса.</p> <p>4: знание теоретических основ изученного материала, владение необходимыми методами решения задач, при этом в ответе могут быть допущены незначительные ошибки или неточности в формулировках.</p> <p>3: знание только основных понятий и базовых методов решения задач, неточности в изложении материала, неполное выполнение или выполнение с ошибками практических заданий.</p> <p>2: незнание основных понятий и базовых методов решения задач, теоретического материала, отсутствие навыков владения основными методами и приемами решения практических задач</p> <p>1: грубые ошибки, допущенные при изложении теоретического материала или при решении практических заданий</p> <p>0: ответ не по существу вопроса, неправильные формулировки или отсутствие ответа при изложении</p>	зачет
5	1	Промежуточная аттестация	Письменная работа. Билет	-	5	<p>5: исчерпывающие, грамотные ответы на поставленные вопросы, владение методами решения основных типов задач, рассмотренных в рамках курса.</p> <p>4: знание теоретических основ изученного материала, владение необходимыми методами решения задач, при этом в ответе могут быть допущены незначительные ошибки или неточности в формулировках.</p> <p>3: знание только основных понятий и базовых методов решения задач, неточности в изложении материала, неполное выполнение или выполнение с ошибками практических заданий.</p> <p>2: незнание основных понятий и базовых методов решения задач, теоретического материала, отсутствие навыков владения основными методами и приемами решения практических задач</p> <p>1: грубые ошибки, допущенные при изложении теоретического материала или при решении практических заданий</p> <p>0: ответ не по существу вопроса, неправильные формулировки или отсутствие ответа при изложении</p>	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-18	Знает: основные понятия и принципы анализа данных; ключевые характеристики основных программных продуктов и инструментов для анализа данных	+	+			+
ПК-18	Умеет: применять базовые приемы программирования для автоматизации процессов аналитической обработки данных			+		+
ПК-18	Имеет практический опыт: интерпретации и представления результатов анализа программными средствами				+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

##### а) основная литература:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 403, [1] с. ил.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 478, [1] с. ил.

##### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

##### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

##### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. линейные уравнения

##### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. линейные уравнения

#### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	475 (3)	Доска
Зачет	475 (3)	Стол
Лекции	475 (3)	Доска