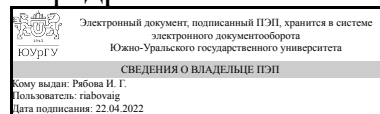


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



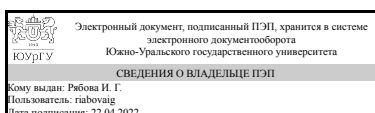
И. Г. Рябова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.10.01 Технологии аналитической обработки информации
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Разработка информационных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

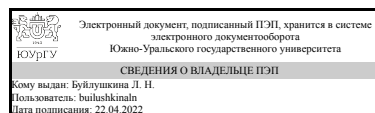
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины "Технологии аналитической обработки информации" являются:

- Изучение основных методов анализа и интерпретации данных, получаемых с помощью различного рода информационно-измерительных систем. - Изучение базовых алгоритмов анализа и интерпретации данных. - Формирование навыков применения методов анализа данных в ЭВМ при решении практических задач - Изучить стандартную терминологию, определения и обозначения. - Освоить основные направления развития анализа и интерпретации данных. - Приобрести практические навыки работы с современными пакетами прикладных программ, направленных на работу с данными

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины "Технологии аналитической обработки информации" изучаются: введение в анализ данных, детерминированные модели классификации данных, статические модели классификации данных, кластерный анализ данных, методы понижения объемов данных, системы обработки больших данных, современное программное обеспечение, применяемое для анализа и обработки данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов на основе соответствующей технической документации	Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы Имеет практический опыт: применения знаний о свойствах и характеристиках информации, в нахождении информации в различных источниках, определении главного и второстепенного, в упорядочивании, систематизировании и структурировании данных и знаний; нахождения адекватных средств для решения современных проблем, интерпретации и анализа полученных результатов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Операционные системы семейства Unix/Linux, Автоматизация деятельности предприятия, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Автоматизация деятельности предприятия	Знает: методы решения задач управления Умеет: решать задачи управления в технических системах Имеет практический опыт: применения современного инструментария проектирования программно-аппаратных средств для автоматизации деятельности предприятия
Операционные системы семейства Unix/Linux	Знает: классификация языков программирования, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования Умеет: применять языки программирования высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода, использовать коммерческие операционные системы Имеет практический опыт: создание программного кода на языках сценариев для Unix- подобных операционных систем
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр)	Знает: методы и регламенты аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; современные тенденции развития электроники и вычислительной техники, информационных технологий и средств защиты информации; направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий, современные технологии разработки программного обеспечения, режимы и процессы настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; методы анализа процессов обработки данных, основные виды и способы задания программного интерфейса, методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией; инновационные подходы к проектированию и разработке программных систем, методы контроля версий программного продукта, классификацию и свойства требований к программно-информационным системам; принципы взаимодействия аппаратной и программной части персонального компьютера; методологии разработки программного обеспечения; современные инструментальные средства автоматизированной разработки программного обеспечения Умеет: проводить аудит информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; использовать достижения современных информационных технологий и

вычислительной техники для решения профессиональных задач обеспечения безопасности объектов защиты; анализировать направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий, использовать различные методы разработки и тестирования программного обеспечения; работать коллегиально при выполнении технического задания, выполнять выбор режимов и настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; составлять спецификации процессов обработки данных; составлять спецификации требований к разрабатываемой программно-информационной системе; производить оценку осуществимости и формулировки критериев выполнения компонент на основе обеспечения корректности и оптимальности архитектуры программно-информационной системы, разрабатывать современные программные интерфейсы, применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; применять подходы и методы в области верификации программного обеспечения, использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта, применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем. Имеет практический опыт: в демонстрации навыков и опыта аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; демонстрации навыков и опыта оценки затрат и рисков при использовании информационных технологий, в формировании политики безопасности объектов защиты с учетом специфики этих объектов, разработки и тестирования программного обеспечения для различных программных платформ, демонстрации навыков по разработке проектной и технической документации; применения навыков по разработке технической документации по эксплуатации программно-информационных систем, создания программного интерфейса современными программными средствами, в сравнении и выборе различных информационных технологий, основанных на знаниях возможностей /, преимуществ и недостатков систем, используемых для решения профессиональных задач, осуществления контроля версий программного продукта, применения методов интернационализации разрабатываемого программного обеспечения; демонстрации навыков разработки программ с применением

	алгоритмов на языке программирования высокого уровня; демонстрации навыков анализа требований к программно-информационным системам
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине	11,75	11.75
Подготовка к зачету	20	20
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	Введение в технологии обработки данных	6	2	4	0
2	Информационный процесс обработки данных	6	2	4	0
3	Технические средства обработки информации	6	2	4	0
4	Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации	6	2	4	0
5	Технологии обработки числовых данных	6	2	4	0
6	Технологии обработки медийной информации	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные подходы и методы обработки данных	2
2	2	Основные методы и этапы процесса обработки данных	2
3	3	Обзор технических средств обработки информации	2
4	4	Обзор технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации	2

5	5	Обзор технологии обработки числовых данных	2
6	6	Обзор технологии обработки медийной информации	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1, 2	1	Алгоритмы обработки данных	4
3, 4	2	Организация процесса обработки информации	4
5, 6	3	Основные технические средства обработки информации. Системное, аппаратное и программное обеспечение обработки цифровой информации.	4
7, 8	4	Алгоритмы и методы обработки текста и гипертекста	4
9, 10	5	Реализация алгоритмов обработки числовой информации.	4
11, 12	6	Алгоритмы обработки фотографий, звуковых и видео-данных	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
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине	ЭУМД осн. лит. 1, главы 1-4; осн. лит. 2, разделы 1, 2; доп. лит. 1, стр. 12-101; доп. лит. 2; разделы 1, 4; доп. лит. 3, стр. 8-170.	8	11,75
Подготовка к зачету	ЭУМД осн. лит. 1, главы 1-4; осн. лит. 2, разделы 1, 2; доп. лит. 1, стр. 12-101; доп. лит. 2; разделы 1, 4; доп. лит. 3, стр. 8-170.	8	20

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	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Практическая работа № 1	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы	зачет

						(задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	
2	8	Текущий контроль	Практическая работа № 2	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
3	8	Текущий контроль	Практическая работа № 3	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
4	8	Текущий контроль	Практическая работа № 4	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом	зачет

						предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	
5	8	Текущий контроль	Практическая работа № 5	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
6	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	100	Промежуточная аттестация проводится в виде собеседования. При собеседовании обучающемуся предлагается ответить устно на один билет. Каждый билет включает в себя два теоретических вопроса, каждый из которых оценивается в 50%. Критерии начисления баллов: 1) владение содержанием учебного материала – до 10%; 2) глубина ответа на вопрос – до 10%; 3) владение понятийным аппаратом – до 10%; 4) логическое изложение ответа – до 10%; 5) грамотность – до 10%	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------

аттестации		
зачет	На аттестационном мероприятии (зачет) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-3	Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: применения знаний о свойствах и характеристиках информации, в нахождении информации в различных источниках, определении главного и второстепенного, в упорядочивании, систематизировании и структурировании данных и знаний; нахождения адекватных средств для решения современных проблем, интерпретации и анализа полученных результатов	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

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. Технологии аналитической обработки информации: методические указания к выполнению СРС для обучающихся очной и заочной форм обучения по техническим направлениям подготовки / сост. Л.Н. Буйлушкина, Д.В. Лемиш – Нижневартонск, 2022. – 22 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Технологии аналитической обработки информации: методические указания к выполнению СРС для обучающихся очной и заочной форм

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-8776-9. https://e.lanbook.com/book/180821
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. https://e.lanbook.com/book/168835
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 344 с. - - ISBN 978-5-369-01183-6. https://znanium.com/read?id=356006
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О.И. Жуковский. — Москва : ТУСУР, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0158-3 https://e.lanbook.com/book/110351
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Царев, Р. Ю. Основы распределенной обработки информации: Учебное пособие / Царёв Р.Ю., Прокопенко А.В., Никифоров А.Ю. - Краснояр.:СФУ, 2015. - 180 с.: ISBN 978-5-7638-3386-7. https://znanium.com/catalog/product/967646

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. -Visual Studio 2017 Community(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в

	фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем
Практические занятия и семинары	Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 4. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Visual Studio 2017 community.