МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.13 «Технологии обработки больших данных»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Кафедра-разработчик	кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.В.01.13 «Технологии обработки больших данных»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.04 Программная инженерия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 920 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Заведующий кафедрой, кандидат химических наук, доцент	А.В Чуваков
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.В. Иващенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.В. Иващенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. 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 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
9. Методические материалы 10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-5.4 Знает современные технологии разработки баз данных и больших данных	Знать современные технологии разработки баз данных и больших данных
		ПК-5.5 Умеет использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	Уметь использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных
		ПК-5.6 Имеет навыки использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	Владеть навыками использования современных технологий разработки баз данных и больших данных
	ПК-6 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-6.1 Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения	Знать концепции и атрибуты качества программного обеспечения
		ПК-6.2 Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения	Уметь определять атрибуты качества программного обеспечения
		ПК-6.3 Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	Владеть навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения

	ПК-8 Способность разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	ПК-8.1 Знает методики разработки систем анализа и обработки больших данных	Знать методики разработки систем анализа и обработки больших данных
		ПК-8.2 Умеет разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	Уметь разрабатывать системы анализа и обработки больших данных
		ПК-8.3 Имеет навыки разработки систем анализа и обработки больших данных	Владеть навыками разработки систем анализа и обработки больших данных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-5	Алгоритмы и структуры данных; Базы данных; Графические системы компьютеров; Офисные приложения; Пакеты прикладных программ; Программирование на языке Java; Системное программное обеспечение	Программное обеспечение обработки визуальных данных; Проектирование и архитектура программных систем; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Технологии виртуальной и дополненной реальности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Конструирование программного обеспечения; Производственная практика: преддипломная практика; Разработка интернет-приложений; Технологии машинного обучения; Управление программными проектами; Хранилища данных
ПК-6	Практико-ориентированный проект	Компьютерная вирусология; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: эксплуатационная практика; Управление программными проектами; Хранилища данных
ПК-8	Базы данных; Методы параллельных вычислений		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Разработка интернет-приложений; Суперкомпьютерные вычислительные системы; Хранилища данных

3. 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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	8	8
Лабораторные работы	4	4
Лекции	4	4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	88	88
подготовка к лабораторным работам	8	8
подготовка к экзамену	10	10
составление конспектов	70	70
Контроль	9	9
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Наука о больших данных	4	4	0	33	41
2	Сбор и обработка данных	0	0	0	55	55
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	9
	Итого	4	4	0	88	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Наука о больших данных	Данные. Визуализация данных	Наука о данных. Столбчатые диаграммы. Линейные графики. Точечные диаграммы.	2

2	Наука о больших данных	Математика данных	Линейная алгебра. Статистика. Теория вероятностей.	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
7 семестр				
1	Наука о больших данных	Бинарный поиск. Время выполнения алгоритма поиска.	Разработка программы поиска на Python. Эффективность алгоритма поиска.	2
2	Наука о больших данных	Бинарный поиск. Время выполнения алгоритма поиска.	Время выполнения алгоритмов «О-большое».	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Наука о больших данных	Составление конспектов	Наука о данных. Столбчатые диаграммы. Линейные графики. Точечные диаграммы. Линейная алгебра. Статистика. Теория вероятностей. Гипотеза и вывод. Градиентный спуск.	20
Наука о больших данных	Подготовка к лабораторным работам	Оформление отчета по лабораторным работам. Построение диаграммы рассеяния, матрицы диаграммы рассеивания. Код программы с комментариями.	8

Наука о больших данных	Подготовка к экзамену	Время выполнения алгоритмов «О-большое». Массивы и связанные списки. Алгоритм сортировки выбором.Алгоритм быстрой сортировки слиянием. Наука о данных. Столбчатые диаграммы. Линейные графики. Точечные диаграммы. Линейная алгебра. Статистика. Теория вероятностей. Гипотеза и вывод. Градиентный спуск.	5
Сбор и обработка данных	Составление конспектов	Чтение файлов. Извлечение данных из WEB. Использование программ-ных интерфейсов. Исследование данных. Очистка и форматирование. Управление данными. Снижение размерности. K- ближайших соседей. Регрессии: простая линейная, множественная, логистическая. Деревья принятия решений. Анализ социальных сетей.	50
Сбор и обработка данных	Подготовка к экзамену	Базовый и рекурсивный случай. Стек вызовов. Стек вызовов с рекурсией. Хеш-функции. Использование хеш-таблиц для поиска. Коллизии. Быстродействие. Поиск в ширину. Поиск кратчайшего пути. Задача о составлении расписания. Задача о покрытии множества. NP- полные задачи. Построение рекомендательной системы. Извлечение признаков. Выбор признаков. Чтение файлов. Извлечение данных из WEB. Использование программ-ных интерфейсов. Исследование данных. Очистка и форматирование. Управление данными. Снижение размерности. K-ближайших соседей. Регрессии: простая линейная, множественная, логистическая. Деревья принятия решений. Анализ социальных сетей.	5
		Итого за семестр:	**88**
		Итого:	**88**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Big Data. Методы и средства анализа: учебное пособие / Воронова Л.И., Воронов В.И., Московский технический университет связи и информатики: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||61463	Электронный ресурс

2	Data Mining - технологии обработки больших данных: учебное пособие / Воронов В.И., Воронова Л.И., Усачев В.А., Московский технический университет связи и информатики: 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||81324	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Big Data. Методы и средства анализа: учебное пособие / Воронова Л.И., Воронов В.И., Московский технический университет связи и информатики: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||61463	Электронный ресурс
4	Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining: учебное пособие / Федин Ф.О., Федин Ф.Ф., Московский городской педагогический университет: 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||26445	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows 7 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Visul Studio, Net2008, NetBeans	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используются аудитория №314, корпус № 8, оснащенная следующим оборудованием:
компьютерами iRU i3-4160/4 GB с мониторами Samsung S20D300NH (11 шт.) с выходом в сеть Интернет. с лицензионным программным обеспечением, коммутатором D-Link DES? мультимедийным проектором DS 1700 , экраном переносным.
Для лабораторных занятий используются аудитория №309, корпус № 8, оснащенная следующим оборудованием:
компьютерами Intel Core 2 Duo E6300 с мониторами LG Flatron L1752S – SF17 (11 шт). с выходом в Интернет, с лицензионным программным обеспечением, коммутатором HUB Compex PS16, мультимедийным проектором NEC, экраном настенным проекционным.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:
- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем

разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01.13 «Технологии обработки больших данных»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.13 «Технологии обработки больших данных»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Кафедра-разработчик	кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-5.4 Знает современные технологии разработки баз данных и больших данных	Знать современные технологии разработки баз данных и больших данных
		ПК-5.5 Умеет использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	Уметь использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных
		ПК-5.6 Имеет навыки использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	Владеть навыками использования современных технологий разработки баз данных и больших данных
	ПК-6 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-6.1 Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения	Знать концепции и атрибуты качества программного обеспечения
		ПК-6.2 Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения	Уметь определять атрибуты качества программного обеспечения
		ПК-6.3 Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	Владеть навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения

	ПК-8 Способность разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	ПК-8.1 Знает методики разработки систем анализа и обработки больших данных	Знать методики разработки систем анализа и обработки больших данных
		ПК-8.2 Умеет разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	Уметь разрабатывать системы анализа и обработки больших данных
		ПК-8.3 Имеет навыки разработки систем анализа и обработки больших данных	Владеть навыками разработки систем анализа и обработки больших данных

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Перечень компетенций по дисциплине	Оценочные средства	
	Тест	Вопросы к зачету
	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация – зачет
ПК-6 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	З1 (ПК-6) –I	У1 (ПК-6) –I З1 (ПК-6) –I В1 (ПК-6) –I
ПК-5 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	З1 (ПК-5) –I	У1 (ПК-5) –I З1 (ПК-5) –I В1 (ПК-5) –I
ПК-8 Способность разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	З1 (ПК-8) –I	У1 (ПК-8) –I З1 (ПК-8) –I В1 (ПК-8) –I

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль: Программная инженерия
(наименование профиля)

Дисциплина: Технологии обработки больших данных
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

<table>
<tr><th>Номер задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ключ к ответу</th><th>Тема РПД</th><th>Семестр(ы)</th></tr>
<tr><td colspan="5">ПК-3 Способность выявлять и согласовать требования к программной системе с точки зрения архитектуры</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Библиотека _____ в Python предназначена для визуализации двумерных данных.</td><td>Matplotlib</td><td>Визуализация больших данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Диаграмма _____ показывает связь между двумя или более переменными посредством размещения точек на плоскости координат.</td><td>Диаграмма рассеяния</td><td>Визуализация больших данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Для отображения соотношения частей к целому используется _____.</td><td>Круговая диаграмма</td><td>Визуализация больших данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Библиотека _____ — инструмент для улучшения стиля и дизайна графиков, расширяющий возможности Matplotlib.
Ответ:</td><td>Seaborn</td><td>Визуализация больших данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Метод _____ библиотеки Pands обеспечивает быстрое вычисление основных статистических характеристик набора данных.</td><td>describe()</td><td>Математика данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие между понятием и его определением:
<table>
<tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr>
<tr><td>1. Столбчатая диаграмма</td><td>А. Диаграмма, показывающая частоту распределения непрерывных данных</td></tr>
<tr><td>2. Гистограмма</td><td>Б. График, отображающий зависимость между двумя переменными</td></tr>
<tr><td>3. Круговая диаграмма</td><td>В. Используется для демонстрации пропорций компонентов общего показателя.</td></tr>
<tr><td>4. Диаграмма рассеяния</td><td>Г. Используются для сравнительного анализа разных категорий.</td></tr>
</table></td><td>1 → Г
2 → А
3 → В
4 → Б</td><td>Визуализация больших данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Что такое кластеризация?
А. Это процесс разделения набора объектов на группы (кластеры).
В. Цель кластеризации состоит в объединении похожих объектов вместе и разделении непохожих.</td><td>A, B, D</td><td>Кластерный анализ</td><td>6</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>C. Кластеризация относится исключительно к классификации заранее известных классов.
D. Кластеризация является методом неконтролируемого машинного обучения.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие метрики расстояний часто применяются в кластеризации?
A. Евклидово расстояние.
B. Манхэттенское расстояние.
C. Косинусное расстояние.
D. Расстояние Маха.</td><td>A, B, C</td><td>Кластерный анализ</td><td>6</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Чем полезны методы иерархической кластеризации?
A. Возможность построения дендограммы, показывающей связи между кластерами.
B. Автоматическое определение оптимального количества кластеров.
C. Способность обрабатывать большие объемы данных быстро.
D. Создание стабильных результатов независимо от начальной инициализации центров кластеров.</td><td>A, B, D</td><td>Кластерный анализ</td><td>6</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Прочитайте вопрос и укажите правильную последовательность.
Переставьте последовательность шагов метода k-means в правильном порядке:

1. Вычислить центроиды новых кластеров.
2. Произвести случайную инициализацию центров кластеров.
3. Повторять шаги пока центры кластеров существенно не стабилизируются.
4. Назначить каждый объект ближайшему центру кластера.</td><td>2 → 4 → 1 → 3</td><td>Кластерный анализ</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="5">ПК-7 Способность выявления и исключения требований к системе и подсистеме, избыточно и необоснованно ограничивающих пространство концептуальных технических решений</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.
Что позволяет сделать метод .describe() в pandas?
A. Показать базовые статистические характеристики численных столбцов.
B. Определить уникальные значения категориальных признаков.
C. Вернуть первые n строк таблицы.
D. Посчитать сумму всех чисел в таблице.</td><td>A</td><td>Математика данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.
Какой метод применяется для удаления повторяющихся строк в DataFrame?
A. drop_duplicates()
B. unique()
C. groupby()</td><td>A</td><td>Математика данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Прочитайте задание и укажите правильную последовательность.

Задача: Загрузили CSV-файл в DataFrame. Нужно удалить дублирующиеся записи, отбросив пустые строки, и вывести статистику оставшихся записей.

1. Удаляем дубликаты: df = df.drop_duplicates()
2. Отбрасываем пустые строки: df = df.dropna(how='any')

Получаем базовую статистику: stats = df.describe()</td><td>1 → 2 → 3</td><td>Математика данных</td><td>6</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие между командой и её назначением:

<table><tr><th>Команда</th><th>Назначение</th></tr></table></td><td>1 → А
2 → Б
3 → В
4 → Г</td><td>Математика данных</td><td>6</td></tr>
</table>

	<table><tr><td>1. df.isnull().sum()</td><td>А. Определение количества отсутствующих значений</td></tr><tr><td>2. df.fillna(value)</td><td>Б. Заполнение отсутствующих значений заданным значением</td></tr><tr><td>3. df.value_counts()</td><td>В. Подсчет уникальных значений</td></tr><tr><td>4. df.rename(columns={old:new})</td><td>Г. Переименование столбца.</td></tr></table>			
15.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.** Какое свойство возвращает размерность DataFrame (количество строк и столбцов)? A. shape B. size C. len() D. counts()	A	Математика данных	6
16.	**Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.** Какие виды линейной регрессии вам известны? A. Парная (простая) линейная регрессия. B. Множественная линейная регрессия. C. Логистическая регрессия. D. Полиномиальная регрессия.	A, B	Задача регрессии	6
17.	**Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.** Чем отличается простая линейная регрессия от множественной? A. Количество объясняющих переменных. B. Наличие нелинейных связей. C. Вид уравнения регрессии. D. Размерность пространства признаков.	A, D	Задача регрессии	6
18.	**Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.** Что характерно для полиномиальной регрессии? A. Модель учитывает квадратичные и кубические члены предикторов. B. Применяется для описания криволинейных зависимостей. C. Ограничивается работой лишь с бинарными признаками. D. Имеет тенденцию переусложнять модель.	A, B, D	Задача регрессии	6
19.	**Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.** Что такое логистическая регрессия? A. Регрессия, предсказывающая вероятность события. B. Регрессия, применяемая к бинарному типу данных. C. Форма линейной регрессии. D. Метод, позволяющий учитывать влияние множества факторов сразу.	A, B	Задача регрессии	6
20.	**Прочитайте задание и укажите правильную последовательность.** Установите правильную последовательность шагов при построении модели линейной регрессии: 1. Сбор и подготовка данных. 2. Проверка предположений модели (нормальность остатков, отсутствие мультиколлинеарности и др.). 3. Выбор оптимальной спецификации модели. 4. Прогнозирование и оценка точности модели. 5. Интерпретация коэффициентов регрессии.	1 → 3 → 2 → 5 → 4	Задача регрессии	6

<table>
<tr><td colspan="5">ПК-10 Способность разрабатывать программно-аппаратные комплексы</td></tr>
<tr><td>21.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями и характеристиками.

Установите соответствие между методами регрессии и их особенностями:

<table><tr><th>Метод</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>1. Линейная</td><td>А. Подходит для моделей с высоким уровнем шума.</td></tr><tr><td>2. Гребневая</td><td>Б. Минимизирует сумму квадратов ошибок.</td></tr><tr><td>3. Лассо</td><td>В. Уменьшает коэффициентные веса до нуля.</td></tr><tr><td>4. Эластичная сеть</td><td>Г. Комбинация преимуществ гребневой и лассо.</td></tr></table></td><td>1 → Б
2 → А
3 → В
4 → Г</td><td>Задача регрессии</td><td>6</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Что представляет собой дерево решений?
A. Структуру данных, позволяющую классифицировать объекты.
B. Форму наглядного представления процесса принятия решений.
C. Нелинейный алгоритм обучения с учителем.
D. Инструмент, предназначенный исключительно для регрессии.</td><td>A, B, C</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
<tr><td>23.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие элементы составляют структуру дерева решений?
A. Листья (листовые узлы).
B. Ветви (решения или правила).
C. Корень (корневой узел).
D. Атрибуты (признаки, используемые для разбиения).
E. Облака (для записи комментариев)</td><td>A, B, C, D</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие задачи решают деревья решений?
A. Классификация.
B. Предсказание (регрессия).
C. Генерация изображений.
D. Анализ временных рядов.</td><td>A, B</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
По какому принципу принимается решение в дереве решений?
A. Каждый внутренний узел соответствует проверке атрибута.
B. Каждое ребро соответствует возможному результату теста.
C. Каждый листовой узел обозначает класс или выходное значение.
D. Решения принимаются случайным образом.</td><td>A, B, C</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие преимущества имеют деревья решений?
A. Легко интерпретируемы человеком.
B. Могут работать с разными типами данных.
C. Требуют большой вычислительной мощности.
D. Эффективны даже при наличии большого числа признаков.</td><td>A, B, D</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
<tr><td>27.</td><td>Прочитайте задание и укажите правильную последовательность.
Последовательно расположите этапы построения дерева решений:

1. Выбор наилучшего признака для разбиения текущего узла.
2. Разделение узлов на дочерние согласно выбранному признаку.</td><td>1 → 2 → 4 → 5 → 3</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>3. Применение отсечения ветвей для предотвращения переобучения.
4. Проверка условий завершения (становится ли узел листом).
5. Рекурсивное повторение процедуры для каждого дочернего узла.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>28.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями и характеристиками.

Установите соответствие между элементами и описанием:

<table><tr><th>Элемент</th><th>Описание</th></tr><tr><td>1. Узел-разделитель</td><td>А. Содержит правило для дальнейшего ветвления.</td></tr><tr><td>2. Листовой узел</td><td>Б. Заключительный элемент, содержащий итоговый вывод.</td></tr><tr><td>3. Информационная энтропия</td><td>В. Мера чистоты узла, основанная на вероятностном распределении.</td></tr><tr><td>4. Индекс Джини</td><td>Г. Показатель неопределенности в распределении классов.</td></tr></table></td><td>1 → А
2 → Б
3 → Г
4 → В</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
<tr><td>29.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.

Качество выбранного атрибута оценивается с помощью критерия _____.</td><td>информации (энтропии, индекса Джини)</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
<tr><td>30.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.

Основная задача при построении дерева решений — максимизировать информативность деления, используя метод _____.</td><td>расщепления (разбиения)</td><td>Дерево решений</td><td>6</td></tr>
</table>

Формы текущего контроля успеваемости

Тестовые задания для входного контроля или текущего контроля успеваемости.

КОНТРОЛИРУЮЩИЕ ТЕСТЫ

Раздел 1. Машинное обучение с использованием Python

1. Какой фрагмент XML будет порожден в результате выполнения следующего кода:

```
from xml.dom import minidom
e1 = minidom.Element("A")
e2 = minidom.Element("B")
e3 = minidom.Element("C")
e1.appendChild(e2)
e1.appendChild(e3)
print e1.toxml()
```

<A><B><B/><C><C/></A>

✓<A><B/><C/></A>

<A><B><C></A>

<A><B><C/></B></A>

2 Как называется отношение, которое имеют следующие два класса:

```
class A(object):
def __init__(self, x):
self._mydata = x
def m1(self):
raise NotImplementedError
class B(A):
def __init__(self, x):
super(B, self).__init__(x)
def m1(self):
return self._mydata
```

агрегация. Экземпляры A содержат экземпляры класса B

✓ наследование. B получается наследованием A

ассоциация. Экземпляры A содержат ссылки на экземпляры класса B

наследование. A получается наследованием B

3 Как получить порядок базовых классов, в котором будет производиться поиск нужного метода во время исполнения программы?

cls.get_bases()

✓cls. mro

cls.__bro__

Это невозможно

4 Как импортировать объект obj из модуля my_module, если он не указан в my_module.__all__ последовательности?

Это невозможно

from my_module import *

import my module; obj = my module.obj

✓from my module import obj

5 Python 2, что вернёт z[x == y]?

```
x = x[0] = [0]
y = y[0] = [1]
z = {(2-1, ): 'equal', (1-1, ): 'not equal'}
```

equal

not equal

✓RuntimeError

KeyError

6 Определить тип данных переменной a:

```
>>> a = 2
```

int

dict
list
✓tuple

7 Каков результат выполнения следующего кода:
>>> y = [0, 5, -10, 0, 82, 99]
>>> print y[2]
5
Ошибка! Нет такого элемента в списке
✓-10
2

8 Каков результат выполнения следующего кода:
>>> s = 'as'
>>> print 2*s
as2as2
✓asas
2as
2as2as

9 Каков результат выполнения следующего кода:
>>> a = b = c = 3
>>> b = a/3
>>> print c
0
Ошибка! Строка 1
1
✓3

10 Как используется строка Main Heading в следующем примере?
<h1 tal:content="here/title">Main Heading</h1>
строка не используется
✓ в качестве заглушки, чтобы в средствах визуального форматирования было видно, что форматируется
содержит значение, на которое можно сослаться в другом месте документа
в качестве имени переменной для макроподстановки

11 Что делает метод normalize() DOM-объекта?
готовит XML для красивого вывода
исправляет XML, добавляя пропущенные теги
убирает пробелы вокруг текста
✓ сводит воедино все идущие подряд текстовые узлы

12 Что делает следующая программа?
import threading
l = threading.RLock()
def proc(nm, n=0):
l.acquire()
try:
if n < 5:
print "*",
return proc(nm, n+1)
else:
return nm
finally:
l.release()
for i in range(5):
threading.Thread(target=proc, args=(str(i),)).start()
печатает 5 звездочек
аварийно завершается при попытке выполнить l.acquire() во второй раз
✓печатает 25 звездочек
печатает 1 звездочку и зависает

13 Имеется определение класса:

```
class Ex:
def __init__(self, x, y):
xy = x, y
self.position = xy
self._length = self.__len(x, y)
def __len(self, x, y):
return abs(x) + abs(y)
def getlen(self):
return self._length
p = Ex(1, 2)
```

Какой из вариантов его применения не допустим в программах на Python, которые пользуются экземплярами класса Ex?

```
print p.getlen()
```

✓ `print p.__len(1,2)`

```
print p.position
print p.getlen()
```

14 Дан массив:

```
>>> c = array([[1,2], [2,3], [4,5]])
```

Чему равен срез c[:,1]?

```
array([1, 2, 4])
```

✓ `array([2, 3, 5])`

```
array([1, 2])
array([1, 2, 4])
```

15 Класс имеет методы __iter__() и next(). О чем это говорит и как пользоваться этим методом?

```
class A:
#...
def __iter__(self):
#...
def next(self):
#...
a = A(1, 2, 3)
```

✓итератор. Пользоваться можно так: for i in a: print i
нет особого названия. Пользоваться можно так: print a.next()
генератор. Пользоваться можно так: for i in a(): print i
последовательность. Пользоваться можно так: print a[2]

16 Какие новые имена появятся в текущем модуле после выполнения следующего кода:

```
import sre as re
from re import compile
```

нельзя одновременно делать import и from-import
только имена sre и compile

✓ только имена re и compile

имена sre, re и compile

17 Чему будет равен результат выполнения

```
urlparse.urlsplit("http://google.com/search?q=Python#1")
```

?

✓ `('http', 'google.com', '/search', 'q=Python', '1')`

```
('http', 'google.com', '/search', '', 'q=Python', '1')
('http', 'google.com', 'search', 'q=Python', '1')
('http://', 'google.com/', 'search?', 'q=Python#', '1')
```

18 Начало определения функции f выглядит так:

```
def f(a, b, c=1, *p, **k):
```

Какие из следующих вариантов вызова не приведут к ошибке на этапе присваивания фактических параметров формальным?

✓ `f(1, 2, 3, 4)`

```
f()
✓ f(1, 2, d=3, c=4)
f(1, d=2, 3)
```

19 Для чего применяется метод nextset() объекта-курсора?

для получения следующего набора записей результата запроса
для получения следующей записи результата запроса
для перехода к следующей записи результата запроса
✓ для перехода к следующему набору записей результата запроса

20 Какой код порождает следующее расположение кнопок?

```
# 1
b1.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SE)
b2.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NE)
b3.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SW)
b4.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NW)
# 2
b1.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SE)
b2.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NE)
b3.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SW)
b4.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NW)
# 3
b1.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NW)
b2.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SW)
b3.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NE)
b4.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SE)
# 4
b1.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NW)
b2.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SW)
b3.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NE)
b4.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SE)
```

1
3
✓ 4
2

21 В каком модуле нужно искать функции, помогающие тестировать программу?

dictutils
✓ unittest
profile
pdb

22 Каким образом в модуле poplib представлен сеанс работы с POP3-сервером?

список кортежей
набор функций
✓ экземпляр класса POP3
кортеж

23 Какие значения получат группы в следующем примере?

```
>>> m = re.match("(?P<a>A*?)(?:B+)(?P<b>B+?)(?P<c>C??)", "AAAABBBBC")
>>> m.groupdict()
```

{'a': 'AAAA', 'c': 'C', 'b': 'B'}
{'a': 'AAAA', 'b': 'BBBB'}
✓
{'a': 'AAAA', 'c': », 'b': 'B'}
{'a': 'AAAA', 'b': 'B'}

24 Какой из перечисленных обработчиков mod_python выполняется раньше других?

✓ PythonPostReadRequestHandler
PythonFixupHandler
PythonAuthenHandler
PythonHandler

25 Что будет получено в результате вычисления следующего выражения:
(0 < 5 <= 3) and (0 / 0)
будет возбуждено исключение ZeroDivisionError (деление на нуль)
синтаксическая ошибка
✓ False (или 0)
True (или 1)

26 Что будет выведено в результате выполнения сопоставления с регулярным выражением?
```
>>> m = re.match("(a*?)(a+)(b+?)", "aaabbb")
>>> print m.groups()
```
✓ (», 'aaa', 'b')
('aa', 'a', 'b')
('aa', 'a', 'bbb')
('a', 'aa', 'b')

27 Какое из приведенных ниже регулярных выражений некорректно?
[a]*?
✓ a+b++
(a+b+)+
(?P<k>(ac))

28 Зачем в XML пространства имен?
пространства имен позволяют включать однотипные XML-документы друг в друга
✓ для сочетания в одном документе XML с различными DTD
пространства имен позволяют указывать опции для приложения, обрабатывающего XML
для маркировки тегов с целью более удобного поиска

29 Следующая программа производит замену одной подстроки на другую в тексте слева, записывая текст в виджете справа. Какие ошибки в ней допущены?
```
from Tkinter import *
from ScrolledText import ScrolledText
def transl():
txt = t1.get("1.0", END).replace(e1.get(), e2.get())
t2.delete()
t2.insert(END, txt)
tk = Tk()
f = Frame(tk)
e1 = Entry(f, background="White", width=32)
e1.pack(side=LEFT)
b = Button(f, text=">>", command=transl)
b.pack(side=LEFT)
e2 = Entry(f, background="White", width=32)
e2.pack(side=LEFT)
f.grid(row=0, column=0, columnspan=2)
t1 = ScrolledText(tk, background="White", width=40)
t1.grid(row=1, column=0)
t2 = ScrolledText(tk, background="White", width=40)
t2.grid(row=1, column=1)
tk.mainloop()
```
виджет f должен занимать три ячейки, а не две (в нем кнопка и две полоски ввода)
ошибок нет
✓ метод delete текста не содержит позиций удаляемого текста
функция transl() должна иметь аргумент

30 Что такое регулярное выражение?
шаблон для операции форматирования
✓ шаблон, описывающий множество строк

шаблон для поиска файлов в каталоге
синтаксически правильное выражение на языке Python

31 Какой код порождает следующее расположение кнопок?
b1.pack(side=BOTTOM); b2.pack(side=BOTTOM)
b1.pack(side=TOP); b2.pack(side=BOTTOM)
✓ b2.pack(side=BOTTOM); b1.pack(side=BOTTOM)
b1.pack(side=BOTTOM); b2.pack(side=TOP)

32 Для чего нужны функции модуля gettext?
для показа строки ввода на экране и ввода текста от пользователя
для получения текста от пользователя
для чтения строки со стандартного ввода
✓ для обеспечения интернационализации программы

33 Аналогом какой функции является функция x?
```
def x(a, b):
for c in b:
yield a(*c)
```
itertools.izip()
✓ itertools.starmap()
itertools.imap()
map(None, …)

35 Чему равен атрибут namespaceURI у элемента <foaf:nick> из следующего фрагмента XML
```
<rdf:RDF xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/">
...
<foaf:nick>donna</foaf:nick>
```
foaf
rdf:RDF
nick
✓ http://xmlns.com/foaf/0.1/

36 Какие парадигмы и стили программирования поддерживает Python?
логистическое программирование
✓ императивное программирование
✓ структурный стиль
✓ модульное программирование

37 Может ли возникнуть deadlock в следующей программе:
```
import threading
res_A = threading.Lock()
res_B = threading.Lock()
res_C = threading.Lock()
def proc1():
res A.acquire(); res B.acquire(); res C.acquire()
# ...
res_B.release(); res_C.release(); res_A.release()
def proc2():
res B.acquire(); res C.acquire(); res A.acquire()
# ...
res_C.release(); res_B.release(); res_A.release()
def proc3():
res C.acquire(); res A.acquire(); res B.acquire()
# ...
res_A.release(); res_B.release(); res_C.release()
p1 = threading.Thread(target=proc1, name="t1")
p2 = threading.Thread(target=proc2, name="t2")
p3 = threading.Thread(target=proc3, name="t3")
p1.start(); p2.start(); p3.start()
p1.join(); p2.join(); p3.join();
```

✓ да, возможно
нет, не возникнет
да, обязательно
✓ да, возможно

38 Какое значение threadsafety соответствует ситуации, когда потоки могут одновременно использовать как DB-API 2.0 совместимый модуль, так и соединения, получаемые на основе этого модуля
3
1
0
✓ 2

39 Можно ли в XML использовать собственные теги?
можно, если они указаны DTD
✓ можно
нельзя
можно, если указаны пространства имен

40 В каком порядке Zope будет искать index_html для следующего URL?
http://zopeserver/Zigzag/Example/index html
в каталогах /Zigzag/Example и /Zigzag
✓ в каталогах /Zigzag/Example, /Zigzag и /????
только в каталоге /Zigzag/Example/
в каталогах /, /Zigzag и /Zigzag/Example

41 Экземпляры какого класса сочетают замок и средство коммуникации между потоками?
✓ Condition
Event
Timer
Lock

42 Как средствами самого Python определить имена формальных аргументов функции func(), если известно, что функция написана на Python?
func.func_locals
никак
func.func globals
✓ inspect.getargspec(func)

43 Какие кодировки исходного текста программы поддерживает интерпретатор Python?
✓ большинство кодировок, распространенных сегодня
ASCII
ASCII, Latin-1, UTF-8
ASCII, Unicode

44 Какую роль играет xx в Python-программе, и чему должен быть равен XXX:
class A(object):
def xx():
return A.__name__
xx = XXX(xx)
метод, XXX равен instancemethod
метод класса, XXX равен classmethod
функция, XXX можно опустить
✓ статический метод, XXX равен staticmethod

45 Какой метод позволяет узнать, имеет ли данное сообщение несколько частей?
✓ is_multipart()
✓ get main type()
get payload()

items()

46 Что будет выведено в результате выполнения следующего кода:
```
from xml.sax.saxutils import XMLGenerator
g = XMLGenerator(encoding="utf-8")
g.startDocument()
g.startElement("A", {})
g.startElement("B", {'b': '1'})
g.endElement("B")
g.startElement("B", {'b': '2'})
g.endElement("B")
g.endElement("A")
g.endDocument()
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?><A><B b=1></B><B b=2></B></A>
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?><A><B b="1"><B b="2"></B></B></A>
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?><A><B b="1" b="2"></B></A>
✓ <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?><A><B b="1"></B><B b="2"></B></A>

47 Какие ошибки допущены в следующем примере?
```
import threading, Queue
item = Queue.Queue()
def consumer(nm):
for i in range(3):
print item.get(), nm
def producer(nm):
for i in range(4):
item.put(nm)
for n in range(4):
threading.Thread(target=consumer, args=("c"+str(n),)).start()
for n in range(3):
threading.Thread(target=producer, args=("p"+str(n),)).start()
```
объекту, соответствующему потоку, нужно давать отдельное имя
потоки-потребители очереди запущены раньше потоков-производителей
программа зависнет, так как производителей меньше, чем потребителей
✓ ошибок нет

48 Какая строка получится в результате следующей операции:
```
"=%1s %2.2f %03i=" % ("abc", 1.234, 4)
```
=a 01.23 004=
=c 1.23 004=
=a 1.23 004=
✓ =abc 1.23 004=

49 Что будет выведено следующей программой:
```
a = "AB"
b = "BC"
print "%sa, b" % a, b
```
('AB', 'BC')a, b
«AB», «BC»a, b
(AB, BC)a, b
✓ ABa, b BC

50 Какая строка получится в результате следующей операции:
```
"=%-3s %1.0f %-3i=" % ("a", 1.234, 4)
```
=a 1 4=
= a 1 4=
✓
=a 1 4 =
=a 123 4=

Раздел 2. Типы данных. Объединение алгоритмов

1 Какие утверждения о следующем фрагменте программы, работающей с POP3-сервером, правильные?

```
import poplib, email
p = poplib.POP3('pop3.SERVER')
p.getwelcome()
p.user('USERNAME')
p.pass ('USERPASSWORD')
response, lst, octets = p.list()
##
обработка lst
# p.quit()
```

делать quit() необязательно, он выполнится сам

учетные данные пользователя (логин и пароль) передаются сразу в методе user, а не отдельным методом pass ()

✓ ошибок нет

метод list() имеет другой формат результата: просто список. Ошибки (response) в случае необходимости передаются возбуждением

2 Сокрытие информации о внутреннем устройстве объекта, при котором вся работа с объектом ведется только через общедоступный интерфейс называется

агрегацией

абстракцией

декомпозицией

✓ инкапсуляцией

3 Какими из перечисленных ниже способов можно получить случайный элемент последовательности lst с помощью модуля random?

```
random.random(lst)
```

✓ `random.choice(lst)`

✓ `random.shuffle(lst); lst[0]`

✓ `lst[random.randrange(len(lst))]`

4 Как можно получить список активных на данный момент потоков?

✓ `threading.enumerate()`

```
threading.currentThreads()
threading.active()
threading.activeCount()
```

5 Как начать интерактивную отладку функции f с двумя аргументами (условно: x и y)?

```
import pdb; pdb.runcall(f(x, y))
import pdb; pdb.runcall(f, (x, y))
import pdb; pdb.runcall("f(x, y)")
```

✓ `import pdb; pdb.runcall(f, x, y)`

6 Какая строка получится в результате следующей операции:

```
"=%r %0.1f %03i=" % ("abc", 1.234, 3)
```

=abc 1.2 3=

✓ =’abc’ 1.2 003=

=’abc’ .2 3=

=’abc’ 1.2 3 =

7 С помощью какого макроса удобнее всего определить строку документации при использовании C API?

✓ PyDoc STRVAR

PyDoc
PyDoc_VAR
PyDoc STR

8 Что будет выведено следующей программой:
```
a = "A"
b = "B"
b = b + a
print a + b
```
✓ ABA
сообщение об ошибке в третьей строке
BA
AB

9 Какой из перечисленных обработчиков mod_python выполняется раньше других?
PythonHeaderParserHandler
✓ PythonPostReadRequestHandler
PythonAuthenHandler
PythonHandler

10 Как называется отношение, которое имеют между собой следующие два класса:
```
class A(object):
def __init__(self, **atts):
self._atts = atts
def __repr__(self):
return ":" + str(self._atts)
class B(list):
def __init__(self, *params):
super(B, self).  init  (params)
```
✓ классы не связаны между собой
ассоциация. Экземпляры A содержат ссылки на экземпляры B
агрегация. Экземпляры B содержат экземпляры A
ассоциация. Экземпляры B содержат ссылки на экземпляры A

11 В каких частях программы допущены ошибки в следующем примере?
```
import threading
def proc(*args):
print "Процесс в потоке пошел!"
while 1:
pass
# 2
p1 = threading.Thread(target=proc(), name="t1", args=[2])
# 3
p1.start()
```
ошибок нет
✓ 2
3
1

12 С помощью какого класса из какого модуля пакета email можно вложить в сообщение бинарный файл?
модуль MIMEMultipart, класс MIMEMultipart
модуль MIMEMessage, класс MIMEMessage
✓ модуль MIMEBase, класс MIMEBase
модуль Utils, класс MIME

13 В какой переменной окружения передается имя пользователя (если применяется авторизация)?
✓ REMOTE_USER
LOGIN
USER NAME

USER

14 В каких из перечисленных ниже случаев удобнее встроить интерпретатор Python в программную систему?
✓когда системе требуется функциональность, которую пользователю удобнее описать на языке сценария, но система изначально написана на C/C++
система доступна в виде бинарной библиотеки
когда система позволяет вызывать внешние сценарии
система поставляется как пакет прикладных программ

15 Сколько элементов будет содержать словарь D (то есть, чему будет равно len(D)) после выполнения следующего кода:
```
D = {}
D[1], D[2], D[3] = "ABB"
D[0], D[1] = "AB"
```
✓ 4
2
3
3 и произойдет ошибка в 3-й строке

16 Как обработчик mod_python передает ответ на запрос?
✓ посредством специального объекта, представляющего запрос, переданного как параметр
присваиванием значений переменным окружения
с помощью вызова функции
по аналогии с CGI-сценарием

17 Сколько общедоступных методов будет иметь экземпляр класса ABC и что возвратит вызов метода a()?
```
class A(object):
def a(self): return 'a'
class B(object):
def b(self): return 'b'
class C(object):
def c(self): return 'c'
```
Язык программирования Python — Ответы на тесты Intuit.ru
http://otveti-na-intuit.ru/язык-программирования-python/
Стр. 25 из 37 11.05.2019, 21:32
```
class AB(A, B):
def a(self): return 'ab'
class BC(B, C):
def a(self): return 'bc'
class ABC(AB, B, C):
def a(self): return 'abc'
```
3, возвратит a
3, возвратит ab
5, возвратит a
✓ 3, возвратит abc

18 Какой шаблон можно использовать для события, при котором клавиша F5 нажимается при нажатой клавише Shift?
✓ <Shift-F5>
<ButtonPress-Shift-F5>
<F15>
<Shift L-F5> и <Shift R-F5>

19 В каких каталогах Python ищет модули?
в каталогах, указанных в переменной окружения PATH
✓ в текущем каталоге
✓ в каталогах, указанных в списке sys.path
✓ в каталоге, в который установлены стандартные модули

20 Что делает функция time.strftime()?
✓ форматирует значение даты и времени в соответствии с заданным форматом
форматирует значение даты и времени в соответствии со стандартным ISO
читает из строки дату и время в соответствии с заданным форматом
преобразует строку в вещественное значение времени

21 Сколько списков занимающих много памяти задействовано в следующей программе:
```
for i in itertools.izip(xrange(10**6), xrange(10**6)):
pass
```
1
3
✓ 0
2

22 Какие варианты использования значений генераторного выражения gg имеют смысл?
```
gg = ((s[i], s[i+1]) for i in range(0, len(s)-1, 2))
print len(gg)
```
✓ print list(gg)
✓ d = dict(gg)
```
print gg
```

23 Карринг — это…
передача функции в другую функцию
перенос параметров функции в ее результат
возврат объекта-функции из другой функции
✓ получение новой функции на основе заданной функции, при котором часть аргументов получает значение

24 Как определить функцию в Python?
✓ с помощью оператора def
заданием списка строк исходного кода
✓ с помощью lambda-выражения
с помощью оператора import

25 Дан массив:
```
>>>c = array([[1,2], [2,3], [4,5]])
```
Чему равен срез c[1]?
array([1, 2])
array([2, 3, 5])
✓ array([2, 3])
array([1, 2, 4])

26 Что обозначает k в примере, использующем TAL?
```
<a href="k"
tal:attributes="href string:/digit/$el"
tal:content="el">SELECTION</a>
```
✓ литеральное значение для подстановки между <a> и
литеральное значение, которое при заполнении шаблона заменяется другим значением
имя переменной для макроподстановки в атрибут
имя переменной для макроподстановки между <a> и

27 Какой класс Tkinter соответствует кнопке для представления одного из альтернативных значений?
Button
Checkbutton
✓ Radiobutton
Menubutton

28 В какой переменной окружения передается метод запроса (GET, POST и т.п.)?
HTTP_CONNECTION
REQUEST_URI
QUERY STRING
✓ REQUEST METHOD

29 Какие характеристики можно отнести к языку программирования Python?
✓ многоплатформный
✓ удобен для встраивания в проекты на C/C++
✓ большая стандартная библиотека модулей
моноплатформный

30 Какой из операторов соответствует следующему псевдокоду:
```
1 0 LOAD_FAST        0 (x)
3 PRINT_ITEM
4 LOAD_FAST          1 (y)
7 PRINT_ITEM
8 LOAD_CONST 0       (None)
11 RETURN VALUE
```
def f(x, y): print (x, y)
def f(x, y): print x, y
def f(x, y): print [x, y]
✓ def f(x, y): print x, y,

31 Какая ошибка допущена в следующем коде CGI-сценария?
```
import cgi
f = cgi.FieldStorage()
if f.has_key("a"):
v = str(int(f["a"]))
else:
v = "0"
print " " "Content-Type: text/html\n" " "
print v
```
неправильно использованы методы FieldStorage-объекта
ввод пользователя не проверен на безопасность
ошибок нет
✓ после получения f[«a»] нужно взять атрибут value

32 Каким образом в документе:
<A><B/><B1/>1<C>2</C></A>
Можно получить текстовый элемент со значением 2?
Предполагается, что он находится в DOM-узле d.
✓ d.lastChild.lastChild.firstChild
✓ d.getElementsByTagName('C')[0].firstChild
✓ d.lastChild.lastChild.lastChild
d.childNodes[4]

33 Чему будет равно значение следующего выражения:
shape(array([[1, 2, 3], [4, 5, 6]]).flat)
✓ (6,)
(3,)
(3, 2)
(2, 3)

34 Какие из приведенных ниже сравнений обязательно дадут True, если объекты x и y имеют одинаковые значения?
✓ x == y
id(x) == id(y)
✓ hash(x) == hash(y)
x is y

35 Какие методы необходимо иметь x для задания следующих действий:

```
>>> x = X(0)
>>> print x + 10
10
>>> print x - 23
-23
>>> print x >> 2
0
```

✓ init , add , sub , rshift

__init__, __add__, __radd__, __sub__, __rsub__, __rshift__, __rrshift__

__init__, __add__, __sub__, __rshift__, __str__

__init__, __add__, __sub__, __rshift__, __str__, __repr__

36 Как с помощью модуля smtplib создать SMTP-соединение с сервером mail.server?

✓ c = smtplib.SMTP('mail.server')

c = smtplib.sendmail('mail.server', from_, to_, message)

✓ c = smtplib.SMTP(); c.connect('mail.server')

c = smtplib.connect('mail.server')

37 Какой код порождает следующее расположение кнопок?

```
# 1
b1.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SE)
b2.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NE)
b3.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SW)
b4.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NW)
# 2
b1.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SE)
b2.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NE)
b3.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SW)
b4.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NW)
# 3
b1.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NW)
b2.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SW)
b3.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NE)
b4.place(relx=0.2, rely=0.2, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SE)
# 4
b1.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NW)
b2.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SW)
b3.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=NE)
b4.place(relx=0.5, rely=0.5, relwidth=0.4, relheight=0.4, anchor=SE)
```

2

1

✓ 4

3

38 Какое исключение должно быть возбуждено DB-API 2.0-совместимым модулем при ошибке — нарушении целостности базы данных?

DataError

✓ IntegrityError

InterfaceError

OperationalError

39 Как получить в CGI-сценарии содержимое файла, переданного web-серверу через форму?

прочитать из файла, имя которого задано в переменной окружения FILE_NAME

прочитать со стандартного вывода

из атрибута file объекта FieldStorage

✓прочитать атрибут file объекта FieldStorage методами read() или readlines()

40 Как мог бы называться стандартный модуль Python для работы с протоколом IMAP?

✓ imaplib

imap_module

libimap

IMAPLibrary

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета с оценкой.

Вопросы к экзамену

1. Методы машинного обучения с учителем. Основные библиотеки и инструменты Python.
2. Методы машинного обучения с учителем. Классификация и регрессия.
3. Методы машинного обучения с учителем. Алгоритмы машинного обучения с учителем.
4. Методы машинного обучения без учителя. Типы машинного обучения без учителя.
5. Методы машинного обучения без учителя. Предварительная обработка и масштабирование
6. Методы машинного обучения без учителя. Снижение размерности, выделение признаков и множественное обучение.
7. Методы машинного обучения без учителя. Анализ главных компонет.
8. Методы машинного обучения без учителя. Множественное обучение
9. Методы машинного обучения без учителя. Кластеризация.
10. Методы машинного обучения без учителя. Сравнение и оценка алгоритмов кластеризации
11. Типы данных. Объединение алгоритмов Категориальные переменные
12. Типы данных. Объединение алгоритмов. Бинниг, дискретизация, линейные модели.
13. Типы данных. Объединение алгоритмов. Применение экспертных знаний.
14. Типы данных. Объединение алгоритмов. Построение конвейеров.
15. Введение в IPython. Автоматизация работы. Функции. Массивы. Объекты.
16. Инициализация сети. Весовые коэффициенты.
17. Тренировочные данные. Тестирование нейронной сети.
18. Тренировка и тестирование нейронной сети с использованием полной базы данных.
19. Улучшение результатов. Изменение конфигурации сети
20. Классификация и регрессия.
21. Алгоритмы машинного обучения с учителем.
22. Типы машинного обучения без учителя
23. Снижение размерности, выделение признаков и множественное обучение.
24. Предварительная обработка и масштабирование
25. Множественное обучение. Кластеризация..
26. Сравнение и оценка алгоритмов кластеризации.
27. Категориальные переменные.
28. Бинниг, дискретизация.
29. Бинниг, линейные модели.
30. Дискретизация, линейные модели
31. Применение экспертных знаний
32. Построение конвейеров.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с табл. 2. Процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3

Характеристика процедур текущего и итогового контроля по дисциплине:

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания (экспертный, самооценка, рупповая оценка, взаимооценка)	Виды выставляемых оценок (по пятибалльной шкале, зачтено /не зачтено, баллы)	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Контрольная точка 1 (тест)	1 раз в семестр	экспертный	По пятибалльной шкале	Журнал учета посещаемости и успеваемости, контрольная точка в АИС ВУЗа
2	Контрольная точка 2 (тест)	1 раз в семестр	экспертный	По пятибалльной шкале	Журнал учета посещаемости и успеваемости, контрольная точка в АИС ВУЗа
3	Отчет по лабораторной работе 1, 2	На лабораторных занятиях, письменно и устно	экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета посещаемости и успеваемости
4	Отчет по лабораторной работе 3, 4	На лабораторных занятиях, письменно и устно	экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета посещаемости и успеваемости
5	Отчет по лабораторной работе 5,6	На лабораторных занятиях, письменно и устно	экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета посещаемости и

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания (экспертный, самооценка, рупповая оценка, взаимооценка)	Виды выставляемых оценок (по пятибалльной шкале, зачтено /не зачтено, баллы)	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
					успеваемости
6	Отчет по лабораторной работе 7, 8	На лабораторных занятиях, письменно и устно	экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета посещаемости и успеваемости
7	Экзамен	По окончании семестра, письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	Экзаменационная ведомость, зачетные книжки и учебные карточки, портфолио

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *50 %* и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 80 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи

повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно», «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 4

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.