Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотни Галина Иванович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 27.11.2023 14:21:38
Уникальный программный ключ:
476db7d4acccb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
_____ / Г.И. Заболотни
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.05 «Технологии программирования»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2023

Б1.О.03.05 «Технологии программирования»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 929 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат педагогических наук, доцент (должность, степень, ученое звание)	Е.Н Горбачевская (ФИО)
Заведующий кафедрой	С.В. Краснов, доктор технических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.А Малафеев, кандидат экономических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	С.В. Краснов, 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 6
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 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 14

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)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.2 Применяет современные информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками применения технологий программирования, при решении задач профессиональной деятельности
			Знать методы применения технологий программирования, при решении задач профессиональной деятельности
			Уметь применять технологии программирования, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;	ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	Владеть навыками использования технологий программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

			Знать методы использования технологий программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
			Уметь использовать технологии программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-8.1 Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования	Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
			Знать методы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
			Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
		ОПК-8.3 Тестирует работоспособность программы	Владеть навыками тестирования работоспособности программ
			Знать методы тестирования работоспособности программ
			Уметь тестировать работоспособность программ

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2	Информационные технологии и программирование		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Операционные системы; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

ОПК-6			Аппаратные средства вычислительной техники; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Компьютерные сети и коммуникации; Организация производства на предприятиях отрасли
ОПК-8		Языки и методы программирования	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Языки и методы программирования

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	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	6	6
Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	165	165
подготовка к лекциям	30	30
подготовка к практическим занятиям	115	115
подготовка к экзамену	20	20
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	Объектно ориентированное программирование Pyhton	1	0	2	75	78
2	Анализ данных Pyhton	1	0	2	90	93
	Контроль	0	0	0	0	9

	Итого	2	0	4	165	180

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
3 семестр				
1	Объектно ориентированное программирование Pyhton	Объектно ориентированное программирование. Конструкторы. Переменные. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция.	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс. Введение в ООП. История развития ООП. Преимущества и недостатки ООП Python. Атрибуты класса. Атрибуты класса против атрибутов экземпляров. Статичные методы. Возврат множественных значений из метода. Метод str. Конструкторы. Локальные и глобальные переменные. Модификаторы доступа. Наследование: множественное наследование Python, родительский класс, дочерний класс. Полиморфизм: перегрузка метода, переопределение метода. Инкапсуляция.	1
2	Анализ данных Pyhton	Методы анализа данных.	Знакомство со средой. Группировка. Сортировка. Корреляция. Визуализация данных. Подготовка наборов данных для анализа. Кластеризации. Задача предсказания и регрессия. Алгоритмы классификации.	1
			Итого за семестр:	**2**
			Итого:	**2**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
3 семестр				

1	Объектно ориентированное программирование Pyhton	Объектно ориентированное программирование Pyhton	Введение в ООП. Доступ к атрибутам. Встроенные атрибуты класса. Удаление объектов (сбор мусора). Пример работы __del__(). Наследование класса. Синтаксис наследования класса. Пример наследования класса в Python. Переопределение методов. Популярные базовые методы. Пример использования __add__. Приватные методы и атрибуты. Наследование. Множественное наследование. Порядок разрешения методов (MRO). Инкапсуляция, атрибуты и свойства. Сокрытие атрибутов (свойств, методов и пр.) и ограничение доступа к ним. Полиморфизм в Python. Полиморфизм функций. Полиморфизм в классах. Полиморфизм и наследование.	2
2	Анализ данных Pyhton	Методы анализа данных Pyhton	Знакомство со средой. Группировка. Сортировка. Корреляция. Визуализация данных. Подготовка наборов данных для анализа. Кластеризации. Задача предсказания и регрессия. Алгоритмы классификации.	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
3 семестр			
Объектно ориентированное программирование Pyhton	подготовка к лекциям	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс. Введение в ООП. История развития ООП. Преимущества и недостатки ООП Python. Атрибуты класса. Атрибуты класса против атрибутов экземпляров. Статичные методы. Возврат множественных значений из метода. Метод str. Конструкторы. Локальные и глобальные переменные. Модификаторы доступа. Наследование: множественное наследование Python, родительский класс, дочерний класс. Полиморфизм: перегрузка метода, переопределение метода. Инкапсуляция.	15

Объектно ориентированное программирование Pyhton	подготовка к экзамену	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс. Введение в ООП. История развития ООП. Преимущества и недостатки ООП Python. Атрибуты класса. Атрибуты класса против атрибутов экземпляров. Статичные методы. Возврат множественных значений из метода. Метод str. Конструкторы. Локальные и глобальные переменные. Модификаторы доступа. Наследование: множественное наследование Python, родительский класс, дочерний класс. Полиморфизм: перегрузка метода, переопределение метода. Инкапсуляция.	10
Объектно ориентированное программирование Pyhton	подготовка к практическим занятиям	Введение в ООП. Доступ к атрибутам. Встроенные атрибуты класса. Удаление объектов (сбор мусора). Пример работы __del__(). Наследование класса. Синтаксис наследования класса. Пример наследования класса в Python. Переопределение методов. Популярные базовые методы. Пример использования __add__. Приватные методы и атрибуты. Наследование. Множественное наследование. Порядок разрешения методов (MRO). Инкапсуляция, атрибуты и свойства. Сокрытие атрибутов (свойств, методов и пр.) и ограничение доступа к ним. Полиморфизм в Python. Полиморфизм функций. Полиморфизм в классах. Полиморфизм и наследование.	50
Анализ данных Pyhton	подготовка к лекциям	Знакомство со средой. Группировка. Сортировка. Корреляция. Визуализация данных. Подготовка наборов данных для анализа. Кластеризации. Задача предсказания и регрессия. Алгоритмы классификации.	15
Анализ данных Pyhton	подготовка к экзамену	Знакомство со средой. Группировка. Сортировка. Корреляция. Визуализация данных. Подготовка наборов данных для анализа. Кластеризации. Задача предсказания и регрессия. Алгоритмы классификации.	10
Анализ данных Pyhton	подготовка к практическим занятиям	Знакомство со средой. Группировка. Сортировка. Корреляция. Визуализация данных. Подготовка наборов данных для анализа. Кластеризации. Задача предсказания и регрессия. Алгоритмы классификации.	65
		Итого за семестр:	**165**
		Итого:	**165**

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	Python и анализ данных; ДМК Пресс, **2020**.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||125361	Электронный ресурс
2	Интеллектуальный анализ данных; Издательский Дом Томского государственного университета, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||116889	Электронный ресурс
3	Методы хранения и анализа данных; Ай Пи Ар Медиа, 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||119065	Электронный ресурс
4	Объектно ориентированное программирование на языке Python; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||117194	Электронный ресурс
5	Объектно-ориентированное программирование; Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||118969	Электронный ресурс
6	Практикум по объектно-ориентированному программированию; Лаборатория знаний, **2020**.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||12254	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
7	Python и анализ данных; Профобразование, 2019. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/88752.html	Электронный ресурс
8	Анализ данных; Университет экономики и управления, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||89482	Электронный ресурс
9	Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход; Профобразование, 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||102188	Электронный ресурс
10	Объектно-ориентированное программирование. В 3-х частях. Ч.1; Омский государственный технический университет, 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||124850	Электронный ресурс
11	Основы анализа данных; Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||102939	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	Anaconda 3 (язык Python, jupyter)	Anaconda Equipment (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
4	Браузер Google Chrome	Google (Отечественный)	Свободно распространяемое
5	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс	АО «Консультант Плюс» (Отечественный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медиацентре (ауд. 42)	http://www.consultant.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.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

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

Лекционные занятия

Аудитория № 302
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
Помещение оснащено:
проектор, моноблок, экран;
имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную информационно образовательную среду СамГТУ;
учебная мебель: 22 стола, 44 стула; стол и стул для преподавателя, кафедра,
доска аудиторная

Практические занятия

Аудитория № 102
Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и
промежуточной аттестации (для инвалидов и лиц ОВЗ)
Помещение оснащено:
компьютер в комплекте 8 шт: монитор;
Компьютер в комплекте 14 шт: монитор, сетевой фильтр;
имеется выход в сеть Интернет; и с доступом в электронную информационно образовательную среду СамГТУ;
учебная мебель: 23 компьютерных столов, 23 кресла-комфорт, 6 ученических
парт, 12 ученических стульев, стол и стул преподавателя

Самостоятельная работа

Аудитория № 212
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования групповых и
индивидуальных консультаций и самостоятельной работы обучающихся
Помещение оснащено:
при необходимости используют ноутбук 4 шт.
имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную информационно образовательную среду СамГТУ;
специализированная мебель: 4 ученических стола (2 пос. места), 8 ученических
стульев, стол и стул для преподавателя.
Аудитория № 304
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся.
Помещение оснащено:
при необходимости используют ноутбук 4 шт,
имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную информационно образовательную среду СамГТУ;
Учебная мебель: 8 столов, 16 стульев, стол и стул для преподавателя

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 подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

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.О.03.05 «Технологии программирования»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.05 «Технологии программирования»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
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)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.2 Применяет современные информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками применения технологий программирования, при решении задач профессиональной деятельности
			Знать методы применения технологий программирования, при решении задач профессиональной деятельности
			Уметь применять технологии программирования, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;	ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	Владеть навыками использования технологий программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

			Знать методы использования технологий программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
			Уметь использовать технологии программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-8.1 Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования	Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
			Знать методы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
			Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
		ОПК-8.3 Тестирует работоспособность программы	Владеть навыками тестирования работоспособности программ
			Знать методы тестирования работоспособности программ
			Уметь тестировать работоспособность программ

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Объектно ориентированное программирование Pyhton				

ОПК-2.2 Применяет современные информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**Уметь** применять технологии программирования, при решении задач профессиональной деятельности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Знать методы применения технологий программирования, при решении задач профессиональной деятельности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками применения технологий программирования, при решении задач профессиональной деятельности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	**Владеть** навыками использования технологий программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Уметь использовать технологии программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Знать методы использования технологий программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
ОПК-8.1 Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования	**Знать** методы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
ОПК-8.3 Тестирует работоспособность программы	**Владеть** навыками тестирования работоспособности программ	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет

	Уметь тестировать работоспособность программ	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Знать методы тестирования работоспособности программ	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
Анализ данных Pyhton				
ОПК-2.2 Применяет современные информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**Владеть** навыками применения технологий программирования, при решении задач профессиональной деятельности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Знать методы применения технологий программирования, при решении задач профессиональной деятельности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Уметь применять технологии программирования, при решении задач профессиональной деятельности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	**Уметь** использовать технологии программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Знать методы использования технологий программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками использования технологий программирования при оснащении отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
ОПК-8.1 Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования	**Владеть** навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Знать методы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет

	Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
ОПК-8.3 Тестирует работоспособность программы	**Знать** методы тестирования работоспособности программ	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками тестирования работоспособности программ	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет
	Уметь тестировать работоспособность программ	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		практические задачи	Да	Нет

ШАБЛОН ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина: «Технологии программирования»

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, для оценки сформированности которых используется данный ФОС

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции, реализуемые дисциплиной**
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Применяет современные информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Номер задания	**Содержание вопроса**	**Правильный ответ на задание**

1.	Выберите правильный вариант ответа.
	Дан код Python. Каким видом атрибута класса является width и height.
	Вид используемого атрибута класса
	class Rectangle:
	default_color = "green"
	
	def __init__(self, width, height):
	self.width = width
	self.height = height
	A) статический
	B) динамический
	C) иерархический
	D) стратегический
		B

2.	Выберите правильный вариант ответа.
	Дан код Python. Каким видом атрибута класса является default_color.
	Вид используемого атрибута класса
	class Rectangle:
	default_color = "green"
	
	def __init__(self, width, height):
	self.width = width
	self.height = height
	A) статический
	B) динамический
	C) иерархический
	D) стратегический
		A

3.	Выберите правильный вариант ответа.
	Поставлена задача. Создать класс автомобилей Python и описать методы__init__() для инициализации его объектов.
	A)
	`class Car:`
	`def stop_engine(self):`
	`if self.engine_on:`
	`self.engine_on = False`
	`return "Двигатель остановлен."`
	`return "Двигатель уже был остановлен."`
	B)
		C

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	class Car:
	pass
	C)
	class Car:
	def __init__(self, color, consumption, tank_volume, mileage=0):
	self.color = color
	self.consumption = consumption
	self.tank_volume = tank_volume
	self.reserve = tank_volume
	self.mileage = mileage
	self.engine_on = False
	D)
	class Car:
	def stop_engine(self):
	if self.engine_on:	

4.	Выберите правильный вариант ответа. По предложенному коду Python определите уровень доступа к атрибуту __how_many_times_turned_on class Phone: username = "Kate" _age = 1 __how_many_times_turned_on = 0 A) публичный B) защищенный C) приватный D) общий	C
5.	Выберите правильный вариант ответа. По предложенному коду Python определите уровень доступа к атрибуту _age class Phone: username = "Kate" _age = 1 __how_many_times_turned_on = 0 A) публичный B) защищенный C) приватный D) общий	B
6.	Выберите правильный вариант ответа. По предложенному коду Python определите уровень доступа к атрибуту username class Phone: username = "Kate" _age = 1 __how_many_times_turned_on = 0 A) публичный B) защищенный C) приватный D) общий	A
7.	Выберите правильный вариант ответа. По предложенному коду Python определите вид полиморфизма print(len("Programiz")) print(len(["Python", "Java", "C"])) print(len({"Name": "John", "Address": "Nepal"})) A) полиморфизм в классах B) полиморфизм на примере функции len() C) полиморфизм оператора D) полиморфизм общий	B
8.	Выберите правильный вариант ответа. Представлен код Python. Определите результат работы кода.	B

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	class Cat:
	  def __init__(self, name, age):
	  self.name = name
	  self.age = age
	
	  def info(self):
	  print(f"I am a cat. My name is {self.name}. I am {self.age} years old.")
	
	class Dog:
	  def __init__(self, name, age):
	  self.name = name
	  self.age = age
	
	  def info(self):
	  print(f"I am a dog. My name is {self.name}. I am {self.age} years old.")
	
	cat1 = Cat("Kitty", 2.5)
	dog1 = Dog("Fluffy", 4)
	
	for animal in (cat1, dog1):
	  animal.make_sound()
	  animal.info()
	  animal.make_sound()
	
	A)
	Meow
	I am a cat. My name is Kitty. I am 2.5 years old.
	Meow
	Bark
	I am a dog. My name is Fluffy. I am 4 years old.
	Bark
	B)
	I am a cat. My name is Kitty. I am 2.5 years old.
	I am a dog. My name is Fluffy. I am 4 years old.
	C)
	I am a cat. My name is Kitty. I am 2.5 years old.
	D)
	I am a dog. My name is Fluffy. I am 4 years old.	

9.	Выберите правильный вариант ответа.
	Результат выполнения кода Python
	from abc import ABC, abstractmethod
	class Car(ABC):
	 def mileage(self):
	 pass
	
	class Tesla(Car):
	 def mileage(self):
	 print("The mileage is 30kmph")
	class Suzuki(Car):
	 def mileage(self):
	 print("The mileage is 25kmph ")
	class Duster(Car):
	  def mileage(self):
	  print("The mileage is 24kmph ")
	
	class Renault(Car):
	  def mileage(self):
	  print("The mileage is 27kmph ")
		C

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	s = Suzuki() s.mileage() A) The mileage is 30kmph B) The mileage is 27kmph C) The mileage is 25kmph D) The mileage is 24kmph	
10.	Выберите правильный вариант ответа. Результат выполнения кода Python, при работе с файлом *. csv. import pandas as pd csvframe = pd.read_csv('ch05_01.csv') pd.read_csv('ch05_02.csv', names= ['white','red','blue','green','animal']) A) B) C) D)	A
11.	Выберите правильный вариант ответа. Необходимо провести запись данных, например, из объекта Dataframe в файл CSV. Какой функцией библиотеки pandas Python для этого можно воспользоваться? A) read_table() B) to_csv() C) na_filter() D) df.drop()	B
12.	Выберите правильный вариант ответа. Какую библиотеку Python необходимо подключить кроме pandas для визуализации	A

A)

	white	red	blue	green	animal
0	1	5	2	3	cat
1	2	7	8	5	dog
2	3	3	6	7	horse
3	2	2	8	3	duck
4	4	4	2	1	mouse

B)

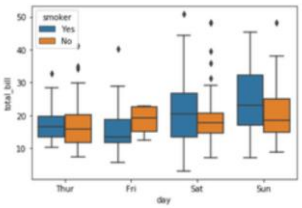
	0	1	2	3	4
0	1	5	2	3	cat
1	2	7	8	5	dog
2	3	3	6	7	horse
3	2	2	8	3	duck
4	4	4	2	1	mouse

C)

		item1	item2	item3
color	status			
black	up	3	4	6
	down	2	6	7
white	up	5	5	5
	down	3	3	2
	left	1	2	1
red	up	2	2	2
	down	1	1	4

D)

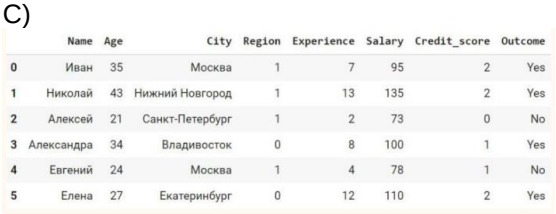
white	up	5	5	5
	down	3	3	2
	left	1	2	1
red	up	2	2	2
	down	1	1	4

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	данных (построение простых графиков). A) Seaborn B) Scrubadub C) Datacleaner D) TensorFlow E) Dora F) NumPy	
13.	Выберите правильный вариант ответа. Представлен пример диаграммы. По внешнему виду графика определите функцию построения и ее синтаксис.  A) barplot([x, y, hue, data, order, hue_order, …]) B) countplot([x, y, hue, data, order, …]) C) boxplot([x, y, hue, data, order, hue_order, …]) D) violinplot([x, y, hue, data, order, …])	C
14.	Выберите правильный вариант ответа. Необходимо провести кластеризацию данных Python pandas. С помощью какого модуля мы можем это сделать? A) sklearn.cluster B) scikit.learn C) sklearn.tree D) X-Small	A
15.	Выберите правильный вариант ответа. В Python при работе с категориальными признаками преобразовали значения поля Credit_score в числовые. Определите результат работы кода. df_cat.Credit_score = df_cat.Credit_score.astype('category').cat.codes df_cat A) B)	C

	Name	Age	City	Region	Experience	Salary	Credit_score	Outcome
0	Иван	35	Москва	1	7	95	Good	Yes
1	Николай	43	Нижний Новгород	1	13	135	Good	Yes
2	Алексей	21	Санкт-Петербург	1	2	73	Bad	No
3	Александра	34	Владивосток	0	8	100	Medium	Yes
4	Евгений	24	Москва	1	4	78	Medium	No
5	Елена	27	Екатеринбург	0	12	110	Good	Yes

	Name	Age	City	Region	Experience	Salary	Credit_score	Outcome
0	Иван	35	Москва	1	7	95	Good	Yes
1	Николай	43	Нижний Новгород	1	13	135	Good	Yes
2	Алексей	21	Санкт-Петербург	1	2	73	Bad	No
3	Александра	34	Владивосток	0	8	100	Medium	Yes
4	Евгений	24	Москва	1	4	78	Medium	No
5	Елена	27	Екатеринбург	0	12	110	Good	Yes

	Name	Age	City	Region	Experience	Salary	Outcome
0	Иван	35	Москва	1	7	95	Yes
1	Николай	43	Нижний Новгород	1	13	135	Yes
2	Алексей	21	Санкт-Петербург	1	2	73	No
3	Александра	34	Владивосток	0	8	100	Yes
4	Евгений	24	Москва	1	4	78	No
5	Елена	27	Екатеринбург	0	12	110	Yes

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	C) 	

16.	Дан код Python. Перечислите свойства класса Point.
	class Point:
	MAX_COORD = 100
	MIN_COORD = 0
	
	def __init__(self, x, y):
	self.x = x
	self.y = y
	
	def set_coord(self, x, y):
	self.x = x
	self.y = y
		В классе Point определены атрибуты: два свойства MAX_COORD и MIN_COORD.

17.	Дан код Python. Перечислите методы класса Point.
	class Point:
	MAX_COORD = 100
	MIN_COORD = 0
	
	def __init__(self, x, y):
	self.x = x
	self.y = y
	
	def set_coord(self, x, y):
	self.x = x
	self.y = y
		В классе Point определены два метода __init__ и set_coord.

18.	Приведен пример кода Python. Дайте краткое описание используемому методу object.__getattr__(). object.__getattr__(self, name)	object.__getattr__() вызывается при обращении, к несуществующему атрибуту
19.	Приведен пример кода Python. Дайте краткое описание используемому методу object.__getattribute__(). object.__getattribute__(self, name)	object.__getattribute__() вызывается всегда, при обращении к любому атрибуту
20.	Приведен пример кода Python. Дайте краткое описание используемому методу object.__setattr__(). object.__setattr__(self, name, value)	object.__setattr__() вызывается при попытке присвоения значения любому атрибуту
21.	Приведен пример кода Python. Дайте краткое описание используемому методу object.__delattr__(). object.__delattr__(self, name)	object.__delattr__() вызывается при попытке удаления любого атрибута
22.	Приведен пример кода Python. Дайте краткое описание используемому методу object.__dir__(). object.__dir__(self)	object.__dir__() вызывается функцией dir()
23.	Особенности использования переменных с одним подчеркиванием (например, _name) в Python.	Имя с одним подчёркиванием (_name) - по общему соглашению используется для указания на то, что объект является внутренним и предназначен только для

	Name	Age	City	Region	Experience	Salary	Credit_score	Outcome
0	Иван	35	Москва	1	7	95	2	Yes
1	Николай	43	Нижний Новгород	1	13	135	2	Yes
2	Алексей	21	Санкт-Петербург	1	2	73	0	No
3	Александра	34	Владивосток	0	8	100	1	Yes
4	Евгений	24	Москва	1	4	78	1	No
5	Елена	27	Екатеринбург	0	12	110	2	Yes

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		использования внутри класса, модуля или функции.
24.	Особенности использования переменных с двумя подчеркиваниями (например, __name) в Python.	Имя с двумя подчёркиваниями __name служит для создания «приватных» атрибутов класса. Это означает, что доступ к таким атрибутам извне класса будет затруднен.
25.	Пропишите синтаксис создания объекта в Python на основе существующего класса.	имя_объекта = имя_класса()
26.	Пропишите синтаксис создания класса в Python.	class <ИмяКласса>: <описание класса>
27.	Пропишите синтаксис свойств объектов (атрибутов) класса в Python.	<имя_объекта>.<имя_атрибута> = <значение>
28.	Пропишите синтаксис методов класса в Python.	def <имя_метода>(self, <аргументы>): <тело метода>
29.	Дайте описание методу __del__() в Python.	Деструктор __del__() в Python – это специальный метод, который вызывается при уничтожении объекта.
30.	Какие особенности сокрытия атрибутов класса в Python.	В языке программирования Python скрыть атрибуты класса можно сделав их приватными или закрытыми и ограничив доступ к ним через специальные методы, которые еще называются свойствами.

31.	Представлен код на Python. Какой возраст (age) будет у объекта tom
	class Person:
	  def __init__(self, name):
	  self.__name = name # устанавливаем имя
	  self.__age = 1 # устанавливаем возраст
	
	  def set_age(self, age):
	  if age in range(1, 100):
	  self.__age = age
	  else:
	  print("Недопустимый возраст")
	
	  def get_age(self):
	  return self.__age
	
	  def get_name(self):
	  return self.__name
	
	  def display_info(self):
	  print("Имя:", self.__name, "\tВозраст:", self.__age)
	
	tom = Person("Tom")
	tom.__age = 43
	tom.display_info()
		т.к. у свойства __age две подчеркивания оно является приватным, следовательно, может быть изменено только через родительский класс (Person), но не как через дочерний (tom).

32.	Представлен код на Python. Опишите полученные пользователем данные.
	class Person:
	  def __init__(self, name):
	  self.__name = name # устанавливаем имя
		Пользователь увидит информацию «Недопустимый возраст», т.к. в родительском классе (Person) в атрибуте set_age указаны ограничения присвоения значения.

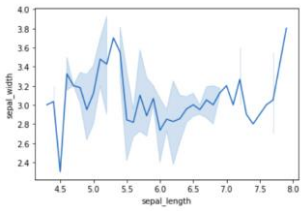
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

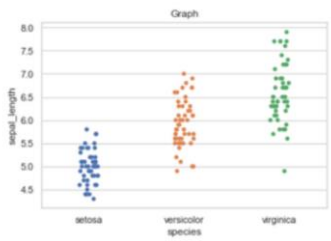
	self.__age = 1 # устанавливаем возраст
	
	def set_age(self, age):
	if age in range(1, 100):
	self.__age = age
	else:
	print("Недопустимый возраст")
	
	def get_age(self):
	return self.__age
	
	def get_name(self):
	return self.__name
	
	def display_info(self):
	print("Имя:", self.__name, "\tВозраст:", self.__age)
	
	tom = Person("Tom")
	tom.set_age(-3486)	

33.	Какой метод в Python называют абстрактным?	Абстрактным называется объявленный, но не реализованный метод. Абстрактные классы не могут быть инстанциированы, от них нужно унаследовать, реализовать все их абстрактные методы и только тогда можно создать экземпляр такого класса.

34.	Представлен код Python. Результат выполнения кода.
	from abc import ABC
	
	class Polygon(ABC):
	
	# abstract method
	def sides(self):
	pass
	
	class Triangle(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Triangle has 3 sides")
	
	class Pentagon(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Pentagon has 5 sides")
	
	class Hexagon(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Hexagon has 6 sides")
	
	class square(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("I have 4 sides")
		Triangle has 3 sides

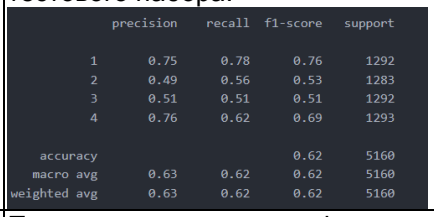
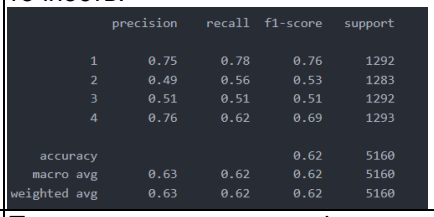
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	t = Triangle() t.sides()	
35.	Опишите понятие датафрейм (DataFrame) в Pandas Python.	Python Pandas DataFrame — это широко используемая структура данных, которая работает с двумерным массивом с маркированными осями (строками и столбцами). DataFrame определяется как стандартный способ хранения данных с двумя разными индексами, т. е. индексом строки и индексом столбца.
36.	Представлен код Python. Дайте краткое описание коду. import seaborn as sns df = sns.load_dataset("penguins") sns.pairplot(df, hue="species")	Первой строкой подключили библиотеку seaborn для создания статистических графиков на Python. Второй строкой – формирование датасета. Третьей строкой формируем набор графиков зависимостей различных характеристик от значений "species".

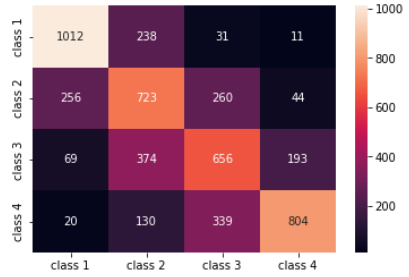
37.	Представлен код Python с результатом работы кода. Определите вид графика и метод создания графика.
	# importing packages
	import seaborn as sns
	
	# loading dataset
	data = sns.load_dataset("iris")
	
	# draw lineplot
	sns.lineplot(x="sepal_length", y="sepal_width", data=data)
	 
		В приведенном выше примере простой линейный график создается с использованием метода lineplot().

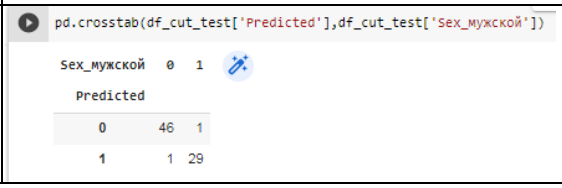
38.	Представлен код Python с результатом работы кода. Почему на графике разделение данных по цвету? import matplotlib.pyplot as plt import seaborn as sns sns.set(style="whitegrid") iris = sns.load_dataset('iris') ax = sns.stripplot(x='species', y='sepal_length', data=iris) plt.title('Graph') plt.show() 	В столбце таблицы три вида данных (видов цветов) которые представлены на графике тремя цветами точек.
39.	По программному коду Python определите вид	Представлен код

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	иерархической кластеризации
	# Hierarchical clustering using Complete Linkage
	hc1 <- hclust(d, method = "complete")
	
	# Plot the obtained dendrogram
	plot(hc1, cex = 0.6, hang = -1)
		(Параметр method hclust) реализующий кластерный анализ типа агломеративной иерархической кластеризации

40.	Представлена часть кода Python. Кратко опишите действия кода. from sklearn.linear_model import LogisticRegression from sklearn.discriminant_analysis import LinearDiscriminantAnalysis from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier from sklearn.naive_bayes import GaussianNB from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier from sklearn.svm import SVC	Импорт в Python классификаторов (для логистической регрессии и т.д.)
41.	Представлена код Python разделение данных на обучающие и тестовые наборы. Кратко опишите действия кода. from sklearn.model_selection import train_test_split SEED = 42 X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.25, random_state=SEED)	Этот фрагмент кода выбирает 75 % данных для обучения и 25 % данных для тестирования. Например, изменив значение test_sizena 0,3, вы сможете тренироваться с 70% данных и тестировать с 30%.
42.	Проведен анализ классификации с использованием алгоритма K-ближайших соседей (K-Nearest Neighbours - KNN), реализованном с помощью библиотеки Python Scikit-Learn. С помощью методов confusion_matrix() и classification_report() модуля sklearn.metrics провели расчет и отображение показателей классификации. Укажите количество записей и точность тестового набора.  precision recall f1-score support 1 0.75 0.78 0.76 1292 2 0.49 0.56 0.53 1283 3 0.51 0.51 0.51 1292 4 0.76 0.62 0.69 1293 accuracy 0.62 5160 macro avg 0.63 0.62 0.62 5160 weighted avg 0.63 0.62 0.62 5160	Результаты показывают, что KNN смог классифицировать все 5160 записей в тестовом наборе с точностью 62%, что выше среднего.
43.	Проведен анализ классификации с использованием алгоритма K-ближайших соседей (K-Nearest Neighbours - KNN), реализованном с помощью библиотеки Python Scikit-Learn. С помощью методов confusion_matrix() и classification_report() модуля sklearn.metrics провели расчет и отображение показателей классификации. Укажите количество классов, проанализируйте точность.  precision recall f1-score support 1 0.75 0.78 0.76 1292 2 0.49 0.56 0.53 1283 3 0.51 0.51 0.51 1292 4 0.76 0.62 0.69 1293 accuracy 0.62 5160 macro avg 0.63 0.62 0.62 5160 weighted avg 0.63 0.62 0.62 5160	Указаны результаты метрик для каждого из 4 классов. Исходя из этого, мы можем заметить, что у него class 2была самая низкая точность, самая низкая recall и самая низкая f1-score. Class 3сразу позади class 2 по наименьшим баллам, а затем идут class 1лучшие баллы, за которыми следует class 4.
44.	Проведен анализ классификации с использованием алгоритма K-ближайших	Глядя на матрицу путаницы Python, видим, что:

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	соседей (K-Nearest Neighbours - KNN), реализованном с помощью библиотеки Python Scikit-Learn. С помощью методов confusion_matrix() и classification_report() модуля sklearn.metrics провели расчет и отображение показателей классификации. Проанализируйте матрицу путаницы. 	- class 1чаще всего принимался за class 2в 238 случаях - class 2для class 1256 записей и для class 3260 случаев - class 3чаще всего ошибался class 2, 374 записей, и class 4, в 193 случаях - class 4было ошибочно классифицировано как class 3для 339 записей, так и class 2для 130 случаев. Также стоитобратить внимание, что диагональ отображает истинные положительные значения, при взгляде на нее это ясно видно class 2и class 3имеет наименее правильно предсказанные значения.
45.	Дайте краткое описание понятию Смешивание в Python.	Смешивание — это метод ансамблевого машинного обучения, который использует модель машинного обучения, чтобы узнать, как наилучшим образом объединить прогнозы из нескольких моделей — участников ансамбля.
46.	Для каких целей используется RandomForestClassifier	Алгоритм RandomForestClassifier использует в качестве ансамбля Случайный лес (несколько деревьев) RandomForest.
47.	Дайте краткое описание программному коду Python model=tree.DecisionTreeClassifier(max_depth=4) model.fit(df_cut[['Growth','Weight','Hair length','Children number','Coin','Animal','Army']].values.reshape(-1,7), y=df_cut['Sex'].values)	Строим дерево решений.
48.	Перечислите библиотеки Python необходимые для построения деревьев решений.	Библиотеки необходимые для построения деревьев решений: Библиотека pandas предназначена для анализа уже структурированных данных, то есть размещённых не хаотично, а в таблицах. Seaborn — это библиотека для создания статистических графиков на Python. Sklearn - это библиотека машинного обучения для языка программирования Python, которая предоставляет множество возможностей, таких как многоступенчатый анализ, регрессия и алгоритмы кластеризации.
49.	По предложенному коду Python определите действие метода get_dummies. df_cut=pd.get_dummies(df_cut) df_cut.head()	Метод get_dummies, расщепляет признаки по своим категориям
50.	По результату и программному коду определите дкйсвие кода.	Получены метрики качества задачи (классификации).

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, реализуемые дисциплиной
ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

1.	Представлена структура наследования в Python. Определите тип наследования
	class Base1:
	pass
	class Base2:
	pass
	class MultiDerived(Base1, Base2):
	pass
	A) множественное наследование
	B) обычное наследование
	C) иерархическое наследование
	D) перекрестное наследование
		A

2.	Выберите правильный вариант ответа.
	Результат выполнения кода Python
	from abc import ABC, abstractmethod
	class Car(ABC):
	def mileage(self):
	pass
	
	class Tesla(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 30kmph")
	class Suzuki(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 25kmph ")
	class Duster(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 24kmph ")
	
	class Renault(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 27kmph ")
	
	r = Renault()
	r.mileage()
	A) The mileage is 30kmph
	B) The mileage is 27kmph
	C) The mileage is 25kmph
	D) The mileage is 24kmph
		B

3.	Выберите правильный вариант ответа. Результат выполнения кода Python	D

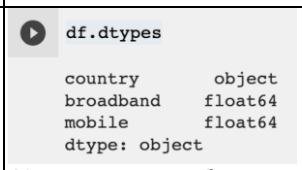
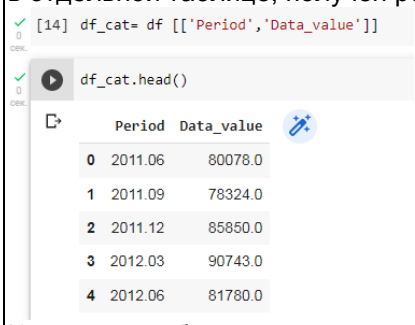
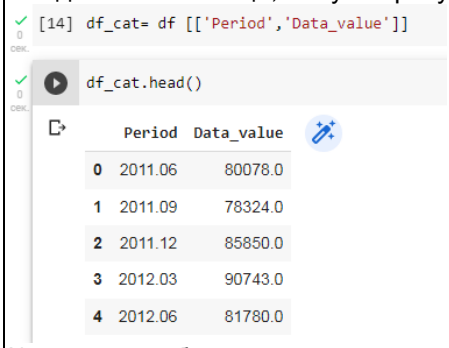
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	from abc import ABC, abstractmethod
	class Car(ABC):
	def mileage(self):
	pass
	
	class Tesla(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 30kmph")
	class Suzuki(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 25kmph ")
	class Duster(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 24kmph ")
	
	class Renault(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 27kmph ")
	
	d = Duster()
	d.mileage()
	A) The mileage is 30kmph
	B) The mileage is 27kmph
	C) The mileage is 25kmph
	D) The mileage is 24kmph	

4.	Выберите правильный вариант ответа. При работе Python библиотеки Pandas с данными файла Internet Speed 2022.csv прописана команда, приведенная ниже. Определите, как назван датасет. df = pd.read_csv('/content/Internet Speed 2022.csv') A) read_csv B) df C) pd D) md	B

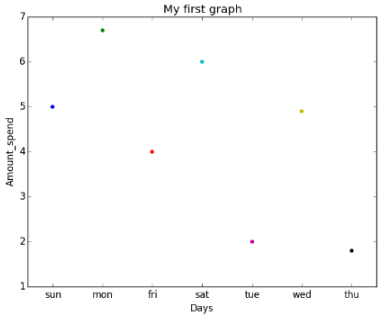
5.	Выберите правильный вариант ответа.
	При работе Python библиотеки Pandas с данными файла *.csv получен результат. Дайте описание столбце country.
	`df.dtypes`
	`country object`
	`broadband float64`
	`mobile float64`
	`dtype: object`
	A) данный столбец представляет собой тип object. Это тип данных для строковых и смешанных значений
	B) данный столбец имеют тип данных float, то есть относятся к числам с плавающей точкой
	C) данный столбец имеют тип данных dtype, то есть относятся к числам с плавающей точкой
	D) данный столбец имеют тип данных float64, то есть относятся к числам с плавающей точкой
		A

6.	Выберите правильный вариант ответа. При работе Python библиотеки Pandas с данными файла *.csv получен результат. Дайте описание столбце mobile.	B

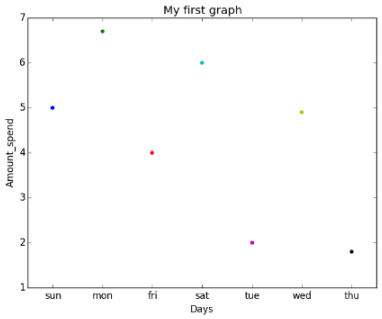
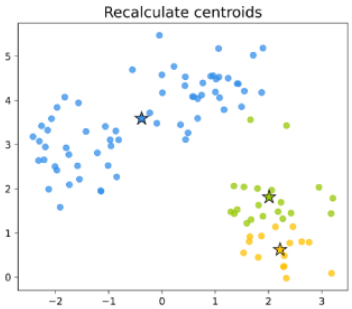
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	 A) данный столбец представляет собой тип object. Это тип данных для строковых и смешанных значений B) данный столбец имеют тип данных float, то есть относятся к числам с плавающей точкой C) данный столбец имеют тип данных dtype, то есть относятся к числам с плавающей точкой D) данный столбец имеют тип данных float64, то есть относятся к числам с плавающей точкой	
7.	Выберите правильный вариант ответа. При работе Python библиотеки Pandas с данными файла выделено несколько столбцов в отдельной таблице, получен результат.  К данному набору применена команда df_filter = df[df['STATUS'] =='R'] df_filter.head() A) Создан срез данных с определенным статусом R B) Создан срез данных с определенным статусом R и Data_value>80000 C) Подсчитано количество записей D) Подсчитано количество записей среза R	A
8.	Выберите правильный вариант ответа. При работе Python библиотеки Pandas с данными файла выделено несколько столбцов в отдельной таблице, получен результат.  К данному набору применена команда df[(df['STATUS'] =='R')&(df['Data_value'] >=80000)].head() A) Создан срез данных с определенным статусом R B) Создан срез данных с определенным	B

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	статусом R и Data_value>80000 C) Подсчитано количество записей D) Подсчитано количество записей среза R	
9.	Выберите правильный вариант ответа. При работе Python библиотеки Pandas с данными файла выделено несколько столбцов в отдельной таблице, получен результат. [14] df_cat= df [['Period','Data_value']] df_cat.head() Period Data_value 0 2011.06 80078.0 1 2011.09 78324.0 2 2011.12 85850.0 3 2012.03 90743.0 4 2012.06 81780.0 К данному набору применена команда df[(df['STATUS'] =='R')+(df['Data_value'] >=80000)].shape A) Создан срез данных с определенным статусом R B) Создан срез данных с определенным статусом R и Data_value>80000 C) Подсчитано количество записей среза данных с определенным статусом R и Data_value>80000 D) Подсчитано количество записей среза R	C
10.	Выберите правильный вариант ответа. При работе Python библиотеки Pandas с данными файла выделено несколько столбцов в отдельную таблицу. К набору данных применена команда. Результат? maximums = data.max() print(maximums) A) Полученный результат — максимальные значения в каждом столбце B) Полученный результат — максимальное значение в столбце «sugar» C) Полученный результат — строка таблицы с максимальным значением D) Полученный результат — абзац таблицы с максимальным значением	A
11.	Выберите правильный вариант ответа. Представлен код Python библиотеки Pandas с данными файла и полученный результат. Какая функция используется для определения типа графика и для его отображения на экране с помощью. # Python program to illustrate # Plotting categorical scatter # plots with Seaborn # importing the required module import matplotlib.pyplot as plt import seaborn as sns	B

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	# x axis values
	x =['sun', 'mon', 'fri', 'sat', 'tue', 'wed', 'thu']
	
	# y axis values
	y =[5, 6.7, 4, 6, 2, 4.9, 1.8]
	
	# plotting strip plot with seaborn
	ax = sns.stripplot(x, y);
	
	# giving labels to x-axis and y-axis
	ax.set(xlabel ='Days', ylabel ='Amount_spend')
	
	# giving title to the plot
	plt.title('My first graph');
	
	# function to show plot
	plt.show()
	 
	
	A) .set()
	B) .striplot()
	C) .title()
	D) .show()	

12.	Выберите правильный вариант ответа.
	Представлен код Python библиотеки Pandas с данными файла и полученный результат.
	Какая функция используется для установки меток по осям x и y.
	# Python program to illustrate
	# Plotting categorical scatter
	# plots with Seaborn
	
	# importing the required module
	import matplotlib.pyplot as plt
	import seaborn as sns
	
	# x axis values
	x =['sun', 'mon', 'fri', 'sat', 'tue', 'wed', 'thu']
	
	# y axis values
	y =[5, 6.7, 4, 6, 2, 4.9, 1.8]
	
	# plotting strip plot with seaborn
	ax = sns.stripplot(x, y);
	
	# giving labels to x-axis and y-axis
	ax.set(xlabel ='Days', ylabel ='Amount_spend')
	
	# giving title to the plot
	plt.title('My first graph');
	
	# function to show plot
		A

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	plt.show()  A) .set() B) .striplot() C) .title() D) .show()	
13.	Выберите правильный вариант ответа. Для качественного анализа данных нам необходимо удалить строки с незаполненными данными A) df=df.dropna() B) df=df.fillna(df.mean()) C) df=df.fillna(0) D) df=df.mean(0)	A
14.	Выберите правильный вариант ответа. Для качественного анализа данных нам необходимо заполнить пропуски значением (Например, средним значением по столбцу) A) df=df.dropna() B) df=df.fillna(df.median()) C) df=df.fillna(0) D) df=df.mean(0)	B
15.	Выберите правильный вариант ответа. Представлен результат кластеризации Python. Определите метод кластеризации.  A) DBSCAN кластеризация B) кластеризация методом K средних C) иерархическая кластеризация D) внутригрупповая кластеризация	C
16.	При создании в Python вычисляемых атрибутов класса используют специальные методы. Дайте краткое описание методу object.__getattr__().	object.__getattr__() вызывается при обращении, к несуществующему атрибуту
17.	При создании в Python вычисляемых атрибутов класса используют специальные методы. Дайте краткое описание методу object.__getattribute__().	object.__getattribute__() вызывается всегда, при обращении к любому атрибуту
18.	При создании в Python вычисляемых атрибутов класса используют специальные методы. Дайте краткое описание методу	object.__setattr__() вызывается при попытке присвоения значения любому атрибуту

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	object.__setattr__().	
19.	При создании в Python вычисляемых атрибутов класса используют специальные методы. Дайте краткое описание методу object.__delattr__().	object.__delattr__() вызывается при попытке удаления любого атрибута
20.	При создании в Python вычисляемых атрибутов класса используют специальные методы. Дайте краткое описание методу object.__dir__().	object.__dir__() вызывается функцией dir()
21.	Пропишите синтаксис деструктора в Python.	def __del__(self): # тело деструктора
22.	Дайте описание понятию «порядок разрешения методов» (MRO – method resolution order).	Под MRO дочернего класса понимается его линеаризация - список предков класса, включая сам класс, отсортированный в порядке "удалённости".

23.	Представлен код Python. Опишите действия метода super().
	class C(B, A):
	def __init__(self):
	super().__init__()
		Функция super() занимается делегированием вызовов методов классу C в дереве предков экземпляра.

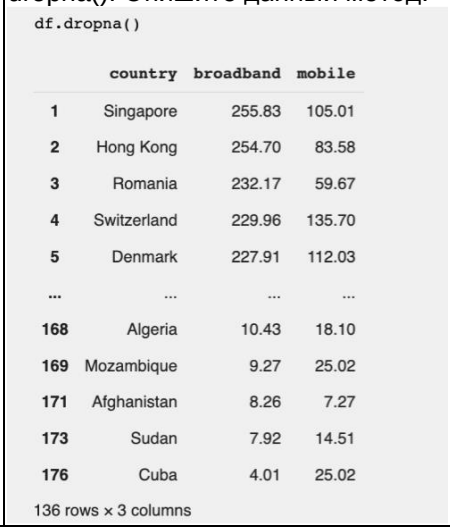
24.	Представлен код Python. Опишите взаимосвязь метода __init__ и параметра self.
	class C(B, A):
	def __init__(self):
	super().__init__()
		Атрибуты объекта перечисляют внутри __init__ метода класса – он вызывается каждый раз при создании экземпляра класса. Параметр self создает ссылку на экземпляр класса и позволяет получить доступ к атрибутам и методам объекта.

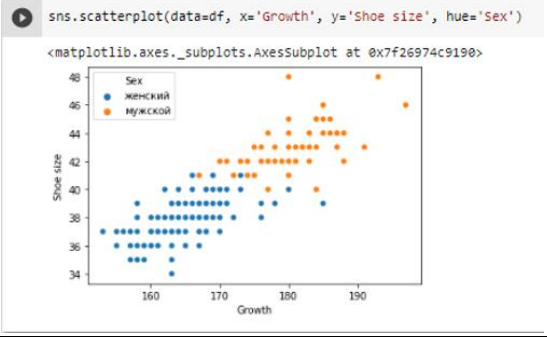
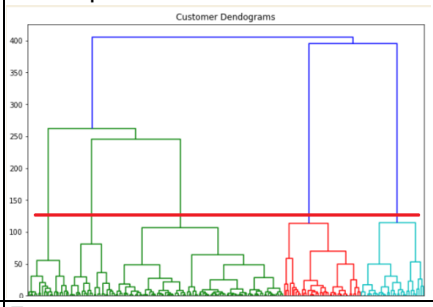
25.	Какими методами необходимо воспользоваться в Python для получения доступа к приватным атрибутам вне класса?	Для решения проблемы получения доступа к приватным атрибутам вне класса необходимо воспользоваться: - получающими методами (геттерами), которые позволяют нам получать значения приватных атрибутов извне класса; - устанавливающими методами (сеттерами), которые позволяют нам устанавливать значения частных атрибутов извне класса.
26.	Перечислите преимущества сокрытия данных в Python.	Преимущества сокрытия данных включают: - Защиту данных от неправильного использования и изменения. - Упрощение поддержки и развития кода, так как изменения внутренней реализации класса не повлияют на внешний код, который использует публичный интерфейс. - Улучшение безопасности, так как только разрешенные методы имеют доступ к приватным данным.

27.	Представлен код Python. Результат выполнения кода.
	from abc import ABC
	
	class Polygon(ABC):
	
	# abstract method
	def sides(self):
		Square has 4 sides

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	pass
	
	class Triangle(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Triangle has 3 sides")
	
	class Pentagon(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Pentagon has 5 sides")
	
	class Hexagon(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Hexagon has 6 sides")
	
	class square(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("I have 4 sides")
	
	s = square()
	s.sides()	

28.	При работе Python библиотеки Pandas с данными файла *.csv использовался метод dropna(). Опишите данный метод. df.dropna()  country broadband mobile 1 Singapore 255.83 105.01 2 Hong Kong 254.70 83.58 3 Romania 232.17 59.67 4 Switzerland 229.96 135.70 5 Denmark 227.91 112.03 ... ... 168 Algeria 10.43 18.10 169 Mozambique 9.27 25.02 171 Afghanistan 8.26 7.27 173 Sudan 7.92 14.51 176 Cuba 4.01 25.02 136 rows × 3 columns	Метод dropna() удаляет все строки с пропусками значений.
29.	При работе Python библиотеки Pandas с данными файла использовалась функция sort_values(). Дайте описание работе данной функции.	Порядок сортировки по умолчанию функции sort_values() – возрастающий. Чтобы отсортировать в порядке убывания, используют аргумент ascending = False методу sort_values().
30.	Представлен результат построения графика зависимости в Python. Дайте описание.	График зависимости пола (женский – синие точки и мужского – оранжевые точки) от размера обуви и роста.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		
31.	Опишите кратко алгоритм кластеризации методом k-средних, используемый в Python.	Исходной задачей будет распределение произвольного количества n-мерных точек по k кластерам. 1. Случайным образом создаются k точек, в дальнейшем будем называть их центрами кластеров; 2. Для каждой точки ставится в соответствии ближайший к ней центр кластера; 3. Вычисляются средние арифметические точек, принадлежащих к определённому кластеру. Именно эти значения становятся новыми центрами кластеров; 4. Шаги 2 и 3 повторяются до тех пор, пока пересчёт центров кластеров будет приносить плоды. Как только высчитанные центры кластеров совпадут с предыдущими, алгоритм будет окончен.
32.	Представлен результат построения дендрограммы с использованием библиотеки scipy Python. Предложите количество кластеров. 	Если мы нарисуем горизонтальную линию, которая проходит через самое длинное расстояние без горизонтальной линии, мы получим 5 кластеров, как показано на рисунке.
33.	Дайте определение понятию агломеративная иерархическая кластеризация.	Агломеративная иерархическая кластеризация: это подход «снизу-вверх», при котором каждая точка данных начинается в своем собственном кластере, и по мере продвижения вверх по иерархии похожие пары кластеров объединяются. Иерархическая кластеризация с разделением: это подход "сверху вниз", при котором все точки данных начинаются в одном кластере, и по мере продвижения вниз по иерархии кластеры рекурсивно разделяются.

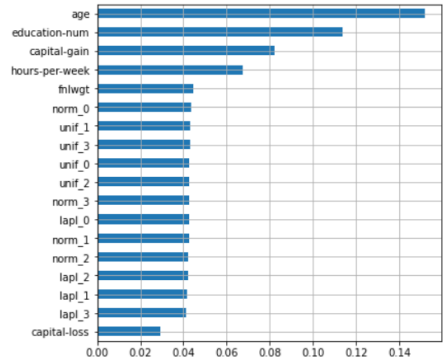
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
34.	Дайте определение понятию иерархическая кластеризация с разделением.	Иерархическая кластеризация с разделением: это подход "сверху вниз", при котором все точки данных начинаются в одном кластере, и по мере продвижения вниз по иерархии кластеры рекурсивно разделяются.
35.	Методы количественной оценки качества прогнозов классификации Python.	Есть различные для оценки качества прогнозов модели: 1) Метод оценки оценщика: score метод, обеспечивающий критерий оценки по умолчанию для проблемы, для решения которой они предназначены. 2) Параметр оценки: инструменты оценки модели с использованием перекрестной проверки (например, model_selection.cross_val_score и model_selection.GridSearchCV) 3) Метрические функции: В sklearn.metrics модуле реализованы функции оценки ошибки прогноза для конкретных целей.
36.	Построена матрица сопряженности или матрица предсказанных значений определения пола по различным показателям в Python. Проанализируйте полученные данные. `[40] pd.crosstab(df_test_cut['Predicted'],df_test_cut['Sex'])` Sex женский мужской Predicted женский 40 4 мужской 7 26	Анализ матрицы сопряжения: 40 – реальный женский пол, предсказанный как женский 26 – реальный мужской пол, предсказанный как мужской 7 - реальный женский пол, предсказанный как мужской 4 - реальный мужской пол, предсказанный как женский

37.	В Python провели вероятностную характеристику данных принадлежности к двум классам. Опишите первую строку полученных данных.
	result=model.predict_proba(df_test_cut[['Growth','Weight','Hair length','Children number']].values.reshape(-1,4))
	`print(result)`
	`[[0.10106635 0.89893365]`
	`[0.9514851 0.0485149 ]`
	`[0.89584814 0.10415186]`
	`[0.93596323 0.06403677]`
	`[0.07445031 0.92554969]`
	`[0.95999634 0.04000366]`
		Просмотр таблицы говорит, что первый экземпляр на 10,10% принадлежит одному классу и на 89,89% другому классу

38.	Приведите не менее трех методов отбора для машинного обучения на Python отбора признаков, имеющих наиболее тесные взаимосвязи с целевой переменной.	Три примера можно выбрать из данного списка методов отбора для машинного обучения на Python отбора признаков: - Одномерный отбор признаков - Рекурсивное исключение признаков - Метод главных компонент - Отбор на основе важности признаков - Распределение x^2-квадрат - Отбор признаков с использованием случайного леса
39.	Представлен код Python. Описать кратко действие кода.	В представленном примере мы обучаем классификатор

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	# Feature Importance with Extra Trees Classifier
	from pandas import read_csv
	from sklearn.ensemble import ExtraTreesClassifier
	# load data
	url = "https://archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases/pima-indians-diabetes/pima-indians-diabetes.data"
	names = ['preg', 'plas', 'pres', 'skin', 'test', 'mass', 'pedi', 'age', 'class']
	dataframe = read_csv(url, names=names)
	array = dataframe.values
	X = array[:,0:8]
	Y = array[:,8]
	# feature extraction
	model = ExtraTreesClassifier()
	model.fit(X, Y)
	print(model.feature_importances_)
		ExtraTreesClassifier, чтобы с его помощью определить важность признаков.

40.	Представлен график проведённой кросс-валидации на данных. Определить важность признаков. scores = cross_val_score(estimator=rf, X=X, y=y, cv=skf, scoring='roc_auc', n_jobs=-1) print('scores = {} \nmean score = {:.5f} +/- {:.5f}'.format(scores, scores.mean(), scores.std())) plot_features_scores(model=rf, data=X, target=y, column_names=X.columns, model_type='rf') 	Важными для определения класса являются первые четыре признака указанные на графике.
41.	Сравните понятия «Случайный лес» и «дерево решений»	Случайный лес — это набор из множества деревьев решений.
42.	В популярной Python библиотеке Scikit-learn есть модуль metrics, который можно использовать для вычисления метрик в матрице ошибок. Приведите примеры метрик.	Примеры метрик: 1) Accuracy 2) Precision 3) Recall
43.	В обучающем множестве должно быть задано целевое значение, так как деревья решений — модели, создаваемые на основе обучения с учителем. Какие бывают деревья по типу целевого значения?	По типу переменной выделяют два типа деревьев: 1) дерево классификации — когда целевая переменная дискретная; 2) дерево регрессии — когда целевая переменная непрерывная.
44.	Какой алгоритм поддерживает Python при формировании решающих деревьев?	Python поддерживает алгоритм, решающий деревьев CART
45.	Кратко опишите представленный код Python. model=tree.DecisionTreeClassifier(max_depth=3)	Задали глубину дерева решений 3 с помощью параметра max_depth.
46.	Дайте краткое описание понятию Градиентный бустинг. Опишите его применение в Python.	Градиентный бустинг – это продвинутый алгоритм машинного обучения для решения задач классификации и регрессии. Он строит предсказание в виде ансамбля

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		слабых предсказывающих моделей, которыми в основном являются деревья решений. Из нескольких слабых моделей в итоге мы собираем одну, но уже эффективную
47.	Приведите не менее трех типов классификаторов Python.	Три примера можно выбрать из данного списка типов классификаторов Python с помощью библиотеки Scikit-Learn: 1) Метод k-ближайших соседей (K-Nearest Neighbors); 2) Метод опорных векторов (Support Vector Machines); 3) Классификатор дерева решений (Decision Tree Classifier) / Случайный лес (Random Forests); 4) Наивный байесовский метод (Naive Bayes); 5) Линейный дискриминантный анализ (Linear Discriminant Analysis); Логистическая регрессия (Logistic Regression).
48.	Представлена часть кода Python. Поясните действия второй строки кода. from sklearn.linear_model import LogisticRegression logreg_clf.predict(test_features) logreg_clf.fit(features, labels)	6) Создали экземпляр классификатора. Сделать это можно создав переменную и вызвав функцию, связанную с классификатором.
49.	Представлена часть кода Python. Перечислите сформированные датасеты. df=pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/Colab Notebooks/students.csv', delimiter=',') =df[['Growth','Weight','Sex']]	Сформировано два набора данных df и df_cut.
50.	Представлено дерево решений Python определения пола по признакам. При попадании в оранжевый лист- точно женщина, при попадании в синий лист-точно мужчина, при попадании в белый лист- 50% женщина,50% мужчина. Дайте описание выделенному листу. 	В выделенный лист вошло 64 женщины и 0 мужчин, т.е. найденное количество вопросов эффективно по поиску женщин.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, реализуемые дисциплиной
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования
	ОПК-8.3 Тестирует работоспособность программы

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

1.	Выберите правильный вариант ответа.
	По предложенному коду Python определите итоговое состояние объекта s1.
	class Student:
	def __init__(self, name):
	print('Inside Constructor')
	self.name = name
	print('Object initialized')
	def show(self):
	print('Hello, my name is', self.name)
	def __del__(self):
	print('Inside destructor')
	print('Object destroyed')
	s1 = Student('Emma')
	s1.show()
	del s1
	
	A) объект s1 удален
	B) объект s1 инициализирован
	C) объект s1 создан
	D) объект s1 изменен
		A

2.	Выберите правильный вариант ответа.
	По предложенному коду Python опишите необходимость использования __init__.
	class Student:
	def __init__(self, name):
	print('Inside Constructor')
	self.name = name
	print('Object initialized')
	def show(self):
	print('Hello, my name is', self.name)
	def __del__(self):
	print('Inside destructor')
	print('Object destroyed')
	s1 = Student('Emma')
	s1.show()
	del s1
	
	A) метод используем в конструкторе для удаления объекта
	B) метод используем в деструкторе для инициализации объекта
	C) метод используем в конструкторе для инициализации объекта
	D) метод используем в деструкторе для удаления объекта
		C

3.	Выберите правильный вариант ответа.
	Представлен код Python с примером наследования объектов. Проанализируйте и выберите вариант отображения данных с использованием функции mro().
	class A:
	def myname(self):
	print(" I am a class A")
	class B(A):
	def myname(self):
	print(" I am a class B")
	class C(A):
	def myname(self):
		A

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	print("I am a class C")
	
	# classes ordering
	class D(B, C):
	pass
	
	# it prints the lookup order
	print(D.__mro__)
	print(C.mro())
	A) [<class '__main__.C'>, <class '__main__.A'>, <class 'object'>]
	B) (<class '__main__.D'>, <class '__main__.B'>, <class '__main__.C'>, <class '__main__.A'>, <class 'object'>)
	C) <class '__main__.D'>, <class '__main__.B'>, <class '__main__.C'>, <class '__main__.A'>
	D) <class '__main__.B'>, <class '__main__.C'>, <class '__main__.A'>	

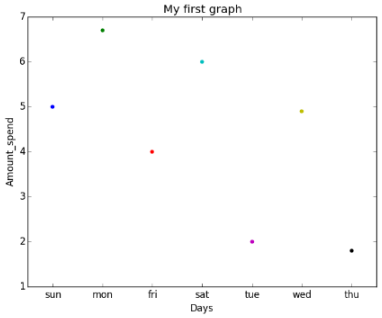
4.	Выберите правильный вариант ответа. Результат выполнения кода Python book1 = Book("Террор", "Дэн Симмонс", "558-0743553565") print(book1.__title) A) AttributeError: 'Book' object has no attribute '__title' B) Террор C) Террор, Дэн Симмонс, 558-0743553565 D) Дэн Симмонс, 558-0743553565	A
5.	Выберите правильный вариант ответа. Результат выполнения кода Python book1 = Book("Террор", "Дэн Симмонс", "558-0743553565") print(book1.get_title()) A) AttributeError: 'Book' object has no attribute '__title' B) Террор C) Террор, Дэн Симмонс, 558-0743553565 D) Дэн Симмонс, 558-0743553565	B
6.	Выберите правильный вариант ответа. Результат выполнения кода Python. book1 = Book("Террор", "Дэн Симмонс", "558-0743553565") book1.set_title("Эндимион") print(book1.get_title()) A) AttributeError: 'Book' object has no attribute '__title' B) Террор C) Эндимион D) Дэн Симмонс, 558-0743553565	C
7.	Выберите правильный вариант ответа. Опишите предложенный синтаксис в Python.	B

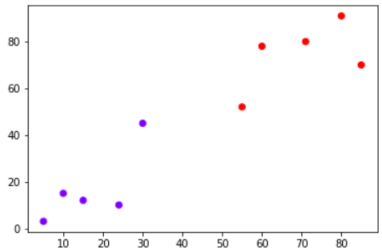
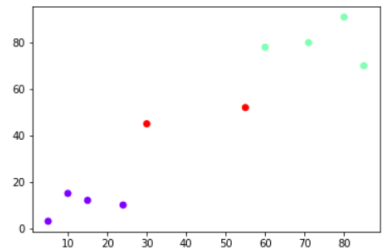
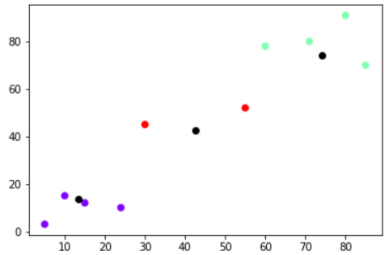
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	from abc import ABC class ClassName(ABC): A) определяем класс ABC B) импортируем класс ABC из модуля abc C) импортируем класс ABC из класса abc D) изменяем класс ABC	

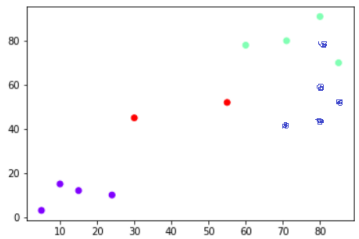
8.	Выберите правильный вариант ответа.
	Результат выполнения кода Python
	from abc import ABC, abstractmethod
	class Car(ABC):
	def mileage(self):
	pass
	
	class Tesla(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 30kmph")
	class Suzuki(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 25kmph ")
	class Duster(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 24kmph ")
	
	class Renault(Car):
	def mileage(self):
	print("The mileage is 27kmph ")
	
	t= Tesla ()
	t.mileage()
	A) The mileage is 30kmph
	B) The mileage is 27kmph
	C) The mileage is 25kmph
	D) The mileage is 24kmph
		A

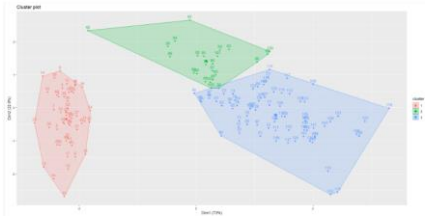
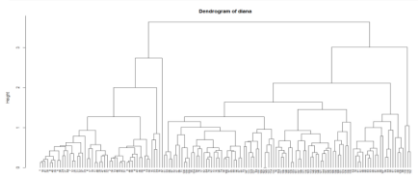
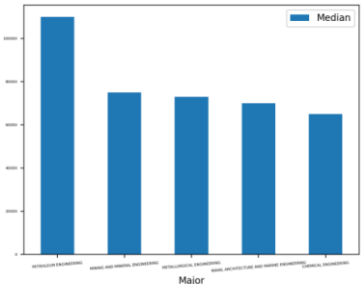
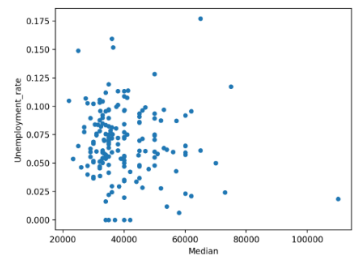
9.	Выберите правильный вариант ответа.
	Представлен код Python библиотеки Pandas с данными файла и полученный результат.
	Какая функция используется для присвоения заголовка графику.
	# Python program to illustrate
	# Plotting categorical scatter
	# plots with Seaborn
	
	# importing the required module
	import matplotlib.pyplot as plt
	import seaborn as sns
	
	# x axis values
	x =['sun', 'mon', 'fri', 'sat', 'tue', 'wed', 'thu']
	
	# y axis values
	y =[5, 6.7, 4, 6, 2, 4.9, 1.8]
	
	# plotting strip plot with seaborn
	ax = sns.stripplot(x, y);
	
	# giving labels to x-axis and y-axis
	ax.set(xlabel ='Days', ylabel ='Amount_spend')
	
	# giving title to the plot
	plt.title('My first graph');
		C

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	# function to show plot
	plt.show()
	 
	A) .set()
	B) .striplot()
	C) .title()
	D) .show()	

10.	Выберите правильный вариант ответа. Дан программный код. Определите итоговый график кластеризации методом K-средних с помощью Scikit-Learn в Python. plt.scatter(X[:,0], X[:,1], c=kmeans.labels_, cmap='rainbow') plt.scatter(kmeans.cluster_centers_[:,0] ,kmeans.cluster_centers_[:,1], color='black') A)  B)  C) 	C

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	 D)	

11.	Выберите правильный вариант ответа.
	Дан программный код. Определите итоговый график кластеризации в Python.
	# Compute divisive hierarchical clustering
	hc3 <- diana(df)
	
	# Divise coefficient
	hc3$dc
	
	# Plot obtained dendrogram
	pltree(hc3, cex = 0.6, hang = -1,
	main = "Dendrogram of diana")
	A)
	 
	B)
	 
	C)
	 
	
	D)
	 
	
		B

12.	Выберите правильный вариант ответа. В Python библиотека обучения Sci-kitlearn для задач машинного обучения включает в себя функцию, которая используется для разделения набора данных на наборы для	B

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	обучения и тестирования. Она принимает набор данных, целевую переменную и размер тестового набора в качестве параметров. A) StandardScaler B) train_test_split C) RandomForestClassifier D) AgglomerativeClustering	
13.	Выберите правильный вариант ответа. В Python библиотека обучения Sci-kitlearn для задач машинного обучения включает в себя функцию, которая используется для создания модели случайного леса. Она принимает обучающие данные и метки в качестве параметров. A) StandardScaler B) train_test_split C) RandomForestClassifier D) AgglomerativeClustering	C
14.	Выберите правильный вариант ответа. В Python библиотека обучения Sci-kitlearn для задач машинного обучения включает в себя функцию, которая используется для стандартизации набора данных путём вычитания среднего значения и деления на стандартное отклонение. Она часто используется для подготовки данных для алгоритмов, требующих стандартизированного ввода. A) StandardScaler B) train_test_split C) RandomForestClassifier D) AgglomerativeClustering	A
15.	Выберите правильный вариант ответа. В Python библиотека обучения Sci-kitlearn для задач машинного обучения включает в себя функцию, которая используется для выполнения иерархической кластеризации набора данных. В качестве параметров она принимает количество кластеров и метод связывания. A) StandardScaler B) train_test_split C) RandomForestClassifier D) AgglomerativeClustering	D

16.	Дан код Python. Для чего в данном коде используется self.
	class Rectangle:
	default_color = "green"
	
	def __init__(self, width, height):
	self.width = width
	self.height = height
		Слово self используется для создания динамических атрибутов.

17.	Дан код Python. Дайте характеристику атрибуту __type.
	class Person:
	__type = "Person"
	
	@staticmethod
	def print_type():
	print(Person.__type)
		В данном случае в классе Person определен атрибут класса __type, который хранит значение, общее для всего класса - название класса. Причем поскольку название атрибута предваряется двумя подчеркиваниями, то данный атрибут будет приватным, что защитит от недопустимого изменения.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	Person.print_type() tom = Person() tom.print_type()	

18.	Дан код Python. Дайте характеристику метод print_type.
	class Person:
	__type = "Person"
	
	@staticmethod
	def print_type():
	print(Person.__type)
	
	Person.print_type()
	
	tom = Person()
	tom.print_type()
		В классе Person определен статический метод print_type, который выводит на консоль значение атрибута __type. Действие этого метода не зависит от конкретного объекта и относится в целом ко всему классу - вне зависимости от объекта на консоль будет выводится одно и то же значение атрибута __type. Поэтому такой метод можно сделать статическим.

19.	Дан код Python. Проанализируйте алгоритм работы. Опишите результат.
	class UserClass():
	def __init__(self):
	self.__fully_private = "JavaTpoint"
	self.__fully_private = "to"
	self._semi_private = "Hello"
	self._semi_private = "Say"
	mc = UserClass()
	print(mc._semi_private)
	print(mc.__fully_private)
		В приведенном выше коде пользователь пытался получить доступ к полностью закрытым переменным, и на выходе он получит сообщение об ошибке, в котором говорится, что UserClass не имеет какого-либо атрибута с именем «__fully_private».

20.	По предложенному коду Python опишите необходимость использования __del__.
	class Student:
	def __init__(self, name):
	print('Inside Constructor')
	self.name = name
	print('Object initialized')
	def show(self):
	print('Hello, my name is', self.name)
	def __del__(self):
	print('Inside destructor')
	print('Object destroyed')
	s1 = Student('Emma')
	s1.show()
	del s1
		В приведенном примере, кода перед удалением объекта в Python мы используем метод __del__().

21.	Дайте описание понятию множественное наследование, используемое в Python.	Множественное наследование — это возможность класса иметь более одного родительского класса.
22.	Опишите порядок разрешения методов (Method Resolution Order — MRO), рассчитанный при помощи алгоритма C3 представляет собой линеаризацию (построение линейного вида) иерархии классов для приведенного кода Python. list.__mro__ # (list, object) class A(object): pass class B(A): pass class C(A): pass	В данном коде реализованы два (из трех — C3) основных правила линеаризации: 1. дети идут раньше родителей; 2. родители идут в порядке перечисления.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	class BC(B, C): pass BC.__mro__ # (__main__.BC, __main__.B, __main__.C, __main__.A, object)	
23.	Дайте описание понятию геттера в Python.	Методы, являвшиеся получающими методами, которые позволяют получать значения приватных атрибутов извне класса называют геттерами
24.	Дайте описание понятию сеттера в Python.	Методы, являвшиеся устанавливающими методами, которые позволяют устанавливать значения приватных атрибутов извне класса называют сеттерами.
25.	Для каких целей используют модуль abc (Abstract Base Class) в Python.	В Python отсутствует встроенная поддержка абстрактных классов, для этой цели используется модуль abc (Abstract Base Class).

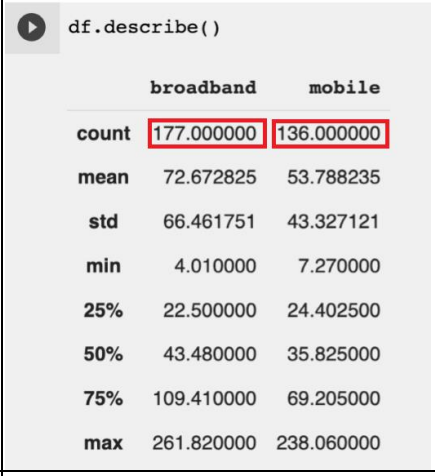
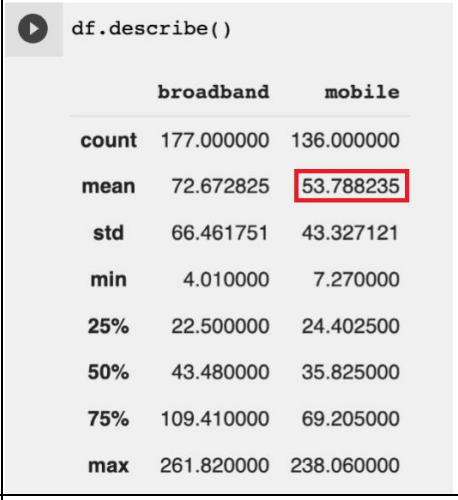
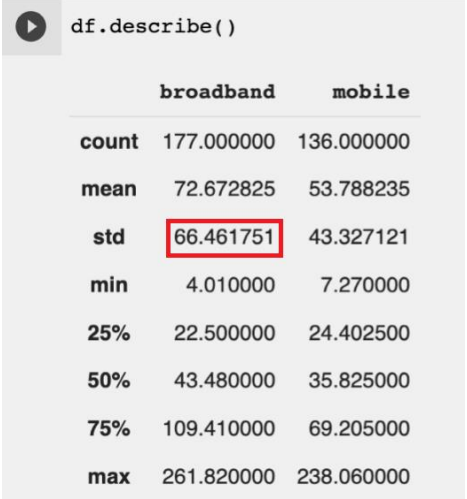
26.	Представлен код Python. Результат выполнения кода.
	from abc import ABC
	
	class Polygon(ABC):
	
	# abstract method
	def sides(self):
	pass
	
	class Triangle(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Triangle has 3 sides")
	
	class Pentagon(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Pentagon has 5 sides")
	
	class Hexagon(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Hexagon has 6 sides")
	
	class square(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("I have 4 sides")
	
	p = Pentagon()
	p.sides()
		Pentagon has 5 sides

27.	Представлен код Python. Результат выполнения кода. from abc import ABC class Polygon(ABC): # abstract method	Hexagon has 6 sides

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание

	def sides(self):
	pass
	
	class Triangle(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Triangle has 3 sides")
	
	class Pentagon(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Pentagon has 5 sides")
	
	class Hexagon(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("Hexagon has 6 sides")
	
	class square(Polygon):
	
	def sides(self):
	print("I have 4 sides")
	
	k = Hexagon()
	K.sides()	

28.	При работе Python библиотеки Pandas с данными файла *.csv использовался специальный метод describe(). Опишите выделенное число полученных статистических данных df.describe() broadband mobile count 177.000000 136.000000 mean 72.672825 53.788235 std 66.461751 43.327121 min 4.010000 7.270000 25% 22.500000 24.402500 50% 43.480000 35.825000 75% 109.410000 69.205000 max 261.820000 238.060000	В столбце broadband 25% всех значений не достигают значения 22.500000, 75% значений выше 22.500000 (25 процентиль равен 22.500000).
29.	При работе Python библиотеки Pandas с данными файла *.csv использовался специальный метод describe(). Опишите выделенное число полученных статистических данных	В столбце broadband количество заполненных строк в 177.000000. В столбце mobile количество заполненных строк в 136.000000. Заметно что во втором столбце количество пропущенных значений больше.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	df.describe() 	
30.	При работе Python библиотеки Pandas с данными файла *.csv использовался специальный метод describe(). Опишите выделенное число полученных статистических данных df.describe() 	Среднее значение по столбцу mobile равно 53.788235.
31.	При работе Python библиотеки Pandas с данными файла *.csv использовался специальный метод describe(). Опишите выделенное число полученных статистических данных df.describe() 	Стандартное отклонение (важный статистический показатель, показывающий разброс значений) по столбцу broadband равно 66.461751.
32.	При работе Python библиотеки Pandas с данными файла *.csv использовался специальный метод describe(). Опишите	Максимальное значение по столбцу broadband равно 238.060000.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	выделенное число полученных статистических данных df.describe() broadband mobile count 177.000000 136.000000 mean 72.672825 53.788235 std 66.461751 43.327121 min 4.010000 7.270000 25% 22.500000 24.402500 50% 43.480000 35.825000 75% 109.410000 69.205000 max 261.820000 238.060000	
33.	Выберите правильный вариант ответа. При работе Python библиотеки Pandas с данными файла выделено несколько столбцов в отдельную таблицу. К набору данных применена команда. Результат? max_sugar = data['sugar'].max() print(max_sugar)	Полученный результат — максимальное значение в столбце «sugar»
34.	Выберите правильный вариант ответа. При работе Python библиотеки Pandas с данными файла выделено несколько столбцов в отдельную таблицу. К набору данных применена команда. Результат? str = data[data['sugar']==data['sugar'].max()] print(str)	Полученный результат — строка таблицы с максимальным значением
35.	Представлены два графика. Проведите сравнение 	На первом графике (ящик с усами) отображает 7 аномальных выбросов данных. На втором графике аномальных выбросов нет, видимо данные с аномальными выбросами были удалены
36.	Кратко опишите программный код Python. import pandas as pd import seaborn as sns from sklearn.linear_model import SGDClassifier	Подключили библиотеки pandas и seaborn. Подключили наборы методов для линейных моделей (линейный классификатор).
37.	Поставлена задача проверить данные методом линейной регрессии. Какие библиотеки вы рекомендуете использовать?	NumPy – фундаментальный научный пакет для быстрых операций над одномерными и многомерными массивами Пакет scikit-learn – это библиотека, широко используемая в машинном обучении. Она предоставляет значения для данных предварительной обработки, уменьшает размерность, реализует регрессию, классификацию,

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		кластеризацию и т. д. Находится в open-source, как и NumPy.
38.	Кратко опишите представленный код Python. from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier tree = DecisionTreeClassifier(random_state=RSEED) tree.fit(X, y)	Сгенерировали модель случайного леса.
39.	Кратко опишите представленный код Python. print('Model Accuracy:', tree.score(X, y)) Model Accuracy: 0.9333333333333333	Проверили точность предсказаний модели Дерево решений. Точность равна 0.9333333333333333
40.	В популярной Python библиотеке Scikit-learn есть модуль metrics, который можно использовать для вычисления метрик в матрице ошибок. Приведите краткое описание метрики Accuracy .	Accuracy — это показатель, который описывает общую точность предсказания модели по всем классам. Используют, когда каждый класс одинаково важен. Он рассчитывается как отношение количества правильных прогнозов к их общему количеству.
41.	В популярной Python библиотеке Scikit-learn есть модуль metrics, который можно использовать для вычисления метрик в матрице ошибок. Приведите краткое описание метрики Precision.	Precision представляет собой отношение числа семплов, верно классифицированных как Positive, к общему числу выборок с меткой Positive (распознанных правильно и неправильно). Precision измеряет точность модели при определении класса Positive.
42.	В популярной Python библиотеке Scikit-learn есть модуль metrics, который можно использовать для вычисления метрик в матрице ошибок. Приведите краткое описание метрики Recall.	Recall рассчитывается как отношение числа Positive (распознанных правильно и неправильно) выборок, корректно классифицированных как Positive, к общему количеству Positive семплов. Recall измеряет способность модели обнаруживать выборки, относящиеся к классу Positive. Чем выше Recall, тем больше Positive семплов было найдено.
43.	Кратко опишите действия представленного кода Python. df_map = df.copy() df_map.Credit_score = df_map.Credit_score.map(dict(Bad = 0, Medium = 1, Good = 2)) df_map	С помощью функции map() проводим замену категориальных признаков на числовые.
44.	Для каких целей используется GradientBoostingClassifier в Python.	Алгоритм GradientBoostingClassifier работает путем обучения ансамбля моделей решающих деревьев, которые будут представлять собой композицию других моделей. Все решающие деревья, используемые в данном алгоритме, работают в режиме классификации и совершают дискретные прогнозы.
45.	При решении задач классификации Python используют в качестве ансамбля Случайный лес (несколько деревьев) RandomForest. Как задаем вопросы для построения модели?	Модель (Случайный лес) вопросы для формирования решений найдет автоматически.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
46.	Дайте краткое описание понятию Наивный байесовский алгоритм, используемый в Python.	Наивный байесовский алгоритм – это алгоритм классификации, основанный на теореме Байеса с допущением о независимости признаков. Другими словами, НБА предполагает, что наличие какого-либо признака в классе не связано с наличием какого-либо другого признака.
47.	Дайте краткое описание использования модели Gaussian (нормальное распределение) библиотеки scikit-learn.	Базовая модель на основе наивного байесовского алгоритма, используется в случае непрерывных признаков и предполагает, что значения признаков имеют нормальное распределение.
48.	Дайте краткое описание использования модели Multinomial (мультиномиальное распределение) библиотеки scikit-learn.	Базовая модель на основе наивного байесовского алгоритма, используется в случае дискретных признаков. Например, в задаче классификации текстов признаки могут показывать, сколько раз каждое слово встречается в данном тексте.
49.	Дайте краткое описание использования модели Bernoulli (распределение Бернулли) библиотеки scikit-learn.	Базовая модель на основе наивного байесовского алгоритма, используется в случае двоичных дискретных признаков (могут принимать только два значения: 0 и 1). Например, в задаче классификации текстов с применением подхода «мешок слов» (bag of words) бинарный признак определяет присутствие (1) или отсутствие (0) данного слова в тексте.
50.	Кратко опишите действие кода Python. import graphviz dot_data = tree.export_graphviz(model, out_file=None, feature_names=['Growth','Weight','Hair length','Children number','Coin','Animal','Army'],class_names=['f', 'm'], filled=True, rounded=True, special_characters=True) graph = graphviz.Source(dot_data) graph	Визуализируем дерево решений

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

Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций 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 образовательных результатов компетенций 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 образовательных результатов компетенций 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» – выставляется, если 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.

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.

Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии оценки теста.

Количество верных ответов:

80-100% -оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% -оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% -оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% -оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». возможно использовать балльно-рейтинговые оценки.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
«Не зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0- 50

Основанием для определения оценки на экзамене служит уровень освоения обучающимся учебного материала, умение решать практические задачи и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: «отлично»; «хорошо; «удовлетворительно»; «не удовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Отлично»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 86-100 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и свободно выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	86-100
«Хорошо»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 61-85 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета, но допустил несущественные неточности; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	61-85
«Удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-60 %, показал знания учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения учебных программ, но допустил погрешности в изложении ответов на вопросы билета и при выполнении экзаменационных заданий; ознакомился с основной литературой, рекомендованной программой; справился с контрольными заданиями, предусмотренными рабочей программой дисциплины	51-60
«Не удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51 %, обнаружил пробелы в знаниях учебного материала, допустил принципиальные ошибки в	0-50

	выполнении контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины	

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