ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога ПОУБГУ Южно-Уранского токудательенного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Григорьем М. А. Пользователь: grigorevma

М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.03.02 Объектно-ориентированное программирование **для направления** 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

уровень Магистратура

магистерская программа Промышленная автоматизация **форма обучения** заочная

кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.11.2020 № 1452

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

Разработчик программы, доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитея в системе электронного документооборота Южн-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Григорьем М. А. Пользователь: grigorevm при дета подписания 2 90 S 2023

М. А. Григорьев

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога (Ожно-Уральского государственного университета СЕВДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Холодиени Н. По Поль зовятель: kholodinii

И. Ю. Холодилин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" состоит в развитии у студентов базовых навыков программирования на языке высокого уровня (Python) в объектно-ориентированной парадигме программирования, создания объектно-ориентированных программ и алгоритмизации. Задачами курса является формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации в объектно-ориентированной парадигме, о современном состоянии и перспективных направлениях развития программирования, выработка практических навыков в области выбора и применения технологий программирования для задач автоматизации обработки информации. Целью курса является изучение основных понятий и принципов объектно-ориентированного программирования (ООП), алгоритмизации, а также получение практических навыков программирования на высокоуровневом языке.

Краткое содержание дисциплины

В курсе рассмотрены концепции объектно-ориентированного программирования на примере языка программирования Python, основные типы и структуры данных, операции с ними, циклы, функции и классы: создание, экземпляры, наследование, инкапсуляция. В процессе освоения дисциплины практические навыки будут формироваться за счёт выполнения практических работ. В течении семестра студенты выполняют семестровую работу. Вид промежуточной аттестации - дифференцированный зачёт.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разработать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами	Знает: методики определения характеристик объекта автоматизации, правила их сбора, хранения и передачи их в код программы. Умеет: осуществлять постановку задачи работникам на проведения обследования объекта автоматизации и разработку отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом с использованием программных продуктов, разработанных в объектно-ориентированной парадигме программирования. Имеет практический опыт: разработки технического задания на обследование объекта автоматизации для выявления основных параметров и закономерностей для составления кода.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
видов работ учебного плана	видов работ

Программное обеспечение и системные функции	
контроллеров,	
Средства передачи информации в	
автоматизированном производстве,	На пратиомотрани
Промышленные электрические и оптические	Не предусмотрены
сети,	
SCADA системы в автоматизированном	
производстве	

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

Дисциплина	Требования
Программное обеспечение и системные функции контроллеров	Знает: правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами. Умеет: применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом. Имеет практический опыт: разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом и выбора оптимальной структурной схемы.
Средства передачи информации в автоматизированном производстве	Знает: методики определения характеристик объекта автоматизации в области средств передачи информации в автоматизированном производстве. Умеет: применять методики и процедуры системы менеджмента качества для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы средств передачи информации в составе автоматизированной системы управления технологическим процессом. Имеет практический опыт: сбора информации о средствах передачи информации в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей.
SCADA системы в автоматизированном производстве	Знает: основы устройства программно- аппаратной части SCADA. Принципы построения промышленных SCADA-систем. Умеет: обращаться с ПО для конфигурирования и программирования SCADA. Организовывать и управлять разработкой систем промышленного управления, на основе SCADA-систем. Имеет практический опыт: подбора компонентов SCADA для конкретных задач автоматизации.
Промышленные электрические и оптические сети	Знает: методики определения характеристик объекта автоматизации в области промышленных электрических и оптических сетей. Умеет: применять методики и процедуры системы

менеджмента качества для определения
критериев оптимальности принимаемых
технических решений при разработке схемы
промышленных электрических и оптических
сетей в составе автоматизированной системы
управления технологическим процессом. Имеет
практический опыт: сбора информации о
промышленных электрических и оптических
сетях в составе автоматизированных систем
управления технологическими процессами и
используемом оборудовании ведущих
производителей.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 42,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра 4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия:	30	30
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	173,5	173,5
Выполнение семестрового задания	70	70
Подготовка к контрольным работам	41	41
Подготовка к диф. зачету	19,5	19.5
Подготовка к практическим занятиям	43	43
Консультации и промежуточная аттестация	12,5	12,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№	Hayyayapayya paayayap wyayyyyyyyy	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
раздела	Наименование разделов дисциплины	Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Структуры данных, функции, методы	8	0	8	0
	Операторы ветвления, циклы, исключения, модули, функции	12	0	12	0
	Введение в объектно-ориентированное программирование, принципы, структуры	10	0	10	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1,2	1	Ввод, чтение данных с консоли, взаимодействие с пользователем	4
3	1	Числовые списки. Кортежи	2
4	1	Словари. Простой словарь. Работы со словарями	2
5	2	Оператор ветвления, команда if	2
6	2	Цикл While в работе со списками и словарями	2
7	2	Практическое программирование. Выполнение упражнений по пройденному материалу	2
8	2	Контрольная работа № 1. Циклы и простые типы данных.	2
9	2	Функции. Определение. Передача аргументов. Передача списка	2
10	2	Файлы и исключения. Импорт, экспорт данных.	2
11	3	Классы. Создание и использование класса. Работа с классами и экземплярами	2
12	3	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2
13	3	Контрольная работа № 2. Функции и классы	2
14,15	3	Презентация и защита проектов, разработанных в рамках семестрового задания	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС						
Подвид СРС Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс						
Выполнение семестрового задания	ЭУМД: Дополнительная литература, [2] с. 21-396 Методическое пособие для СРС с. 2-19 Используемое программное обеспечение: [1], [2] Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы: [1]	4	70			
Подготовка к контрольным работам	Основная литература, [1] с. 37-50 ЭУМД: Дополнительная литература, [2] с. 21-396 Используемое программное обеспечение: [2]	4	41			
Подготовка к диф. зачету	Основная литература, [1] с. 37-50 ЭУМД: Дополнительная литература, [2] с. 21-396 Используемое программное обеспечение: [2] Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы: [1]	4	19,5			
Подготовка к практическим занятиям	Основная литература, [1] с. 37-50 ЭУМД: Дополнительная литература, [2] с. 103-396 Используемое программное	4	43			

обесп	ечение: [1], [2]

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

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 1. Циклы и простые типы данных.	0,1	5	Контрольная работа № 1 (по разделам 1, 2, 3) проводится на практическом занятии в форме написания кода программы на компьютере. Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл; в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балл; программа работает алгоритмически верно - 1 балл; формат вывода соответствует заданию - 1 балл; код лаконичен, излишние, повторяющиеся структуры не использованы - 1 балл.	дифференцированный зачет
2	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 2. Функции и классы	0,1	5	Контрольная работа № 2 (по разделу 4) проводится на практическом занятии в форме написания кода программы на компьютере.	дифференцированный зачет

						Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл; в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балл; программа работает алгоритмически верно - 1 балл; формат вывода соответствует заданию - 1 балл; код лаконичен, излишние, повторяющиеся структуры не использованы - 1 балл.	
4	4	Текущий контроль	Семестровая работа	0,4	10	программа работает согласно заданию - 4 балла, реализован визуальный интерфейс - 2 балла, в коде программы	
5	4	Текущий контроль	Практическая работа №1	0,1	4	Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления,	дифференцированный зачет

правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов: Онсинавател отчет: работа сдава в зарамее установленный срок, полученые результаты обоснованы, выводы догичны и соответствует требованиям - 3 балла; Онсинавнотся отчеты на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы: 2 балла. Практическая работа выполняется инфинициально, в соответствиный отчет слается преподавателю для проверки в заранее установленный студент опсенный отчет слается преподавателю для проверки в заранее установленный студент опсенные такжет при предоставельный отчет слается преподаватель опсенные такжет при предоставельный отчет слается преподаватель опсенные такжет при предоста для проверки в заранее установленный студенты опсенные такжет поисимает качество оформления при предоста в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимально в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимально в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимально в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимально в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимально в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 в формате "вопроса по теме работы). Максимально в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 в формате "вопроса по теме работы). Максимально в формате "вопроса по теме работы в формате "вопр								
опчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обо-сновани, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла; Опениваются ответы на вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется на поставленные копросы - 2 балла. Практическая работа выполняется на предыстаний сутет савется предоставил верные и развернутые ответы на поставленные копросы - 2 балла. Практическая работа выполняется на предыстанные на поставленные копросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответстнии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет савется предодаватель оценивается отчет. Оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальнос количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет: работа сдана в заранее установъепный срок, Опенивается отчет:							правильность	
опчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обо-сновани, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла; Опениваются ответы на вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется на поставленные копросы - 2 балла. Практическая работа выполняется на предыстаний сутет савется предоставил верные и развернутые ответы на поставленные копросы - 2 балла. Практическая работа выполняется на предыстанные на поставленные копросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответстнии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет савется предодаватель оценивается отчет. Оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальнос количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет: работа сдана в заранее установъепный срок, Опенивается отчет:							•	
Практическая работа Практическая работа Преподаватель для проверки в заранее установления боль точет срастея и преподаватель для проверки в заранее установления пери дравне установления преподаватель обоснованы, выводы догичны и соответствует требованиям - 3 болла; Опениваются ответы на вопросы: студент предоставил верпыс и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 болла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдастея преподаватель для проверки в заранее установленный срок. Пренодаватель для проверки в заранее установления доком дичется в формате "вопрос-ответ" заработа сдана в заранее установления борок, оценивается отчет: работа сдана в заранее установления срок,							l *	
(задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдала в зарансе установленный срок, полученные результаты обоснования, выводы дотичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и размернутьс ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный стует сластея преподаватель для проверки в заранее установленный горк. Преподаватель оценивает качество оформляется отчет. Преподаватель для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформляется отчет расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдала в зарансе установленный срок,								
баллов: Опсинвастся отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обосновацы, выводы догична и соответствует требованиям - 3 балла; Ощениваются отчеты на вопросы: студент предоставли верные и развернутые ответы на вопросы: студент предоставли верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформлается отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель одля проверки в заранее установленный срок. Преподаватель одня проверки в заранее установленный срок. Преподаватель одня проверки в заранее установленный срок. Преподаватель одня правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" «бадлов: Зараста 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисаетия бадлов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оненивается отчет: работа сдана в зарансе установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла; Онениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполненся работа выполненся пидмилуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет: Оформлента преподаватель одна проверки в заранее установленный срок. Преподаватель опенивает качество ображления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оненивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, объеменные соответся объеменные соотв							1 ·	
количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опецивается отчет: работа сдана в заранее установисшый срок, полученные результаты обоснованы, выводы догичшы и соответствует требованиям - 3 балла, Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы из поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии изыполненной практической работе оформлентаю точет слается преподаватель для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель опецивается тачество оформления, правильность расчетов оформления, правильность прастоя 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опецивается отчет: работа сдана в заранее установленый срок,								
Критерии пачисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в зарапсе установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы догичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель опсцивает качество оформленый отчет сдается преподаватель опсцивает качество оформленый отчет (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет: работа сдана в зарапсе установленный срок. Опенивается отчет: работа сдана в зарапсе установленный срок,								
баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы догичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполняется индивидуально, в соответствии выполняется оформляется отчет. Оформленый отчет сдается преподаватель оценивает качество оценивает качество оценивает качество оценивает качество оценивает качество опечета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет. рабочасный срок, Опенивается отчет. Оформления, правильность расчестов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет. рабоята сдана в заранее установленный срок,								
Оценивается отчет: работа сдана в зарансе установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы догичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформленный отчет сластся преполавателю для проверки в заранее установленный срок. Преполаватель оценивает качество опенивает качество опенивает качество отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5, Критерии начиеления баллов; Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленый срок,								
работа сдана в заранее установленный срок, полученые результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на попросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненой практической работе оформляется отчет. Оформленный стуст сдается преподаватель одги проверки в зарапсе устаповленный срок. Преподаватель опенивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопро-сответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии пачеления баллов: Опенивастка отчет: работа сдана в заранее устаповленный срок,							баллов:	
Бергария							Оценивается отчет:	
Бергария							работа сдана в заранее	
боснованы, выводы догичны и соответствует требованиям - 3 бадла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на попросы студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 бадла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленый отчет сдастся преподавателю для проверки в зарапсе установленный срок. Преподаватель оценивает качество оценивает качество опечта в формления, правильность расчетов отчета в формления (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество бадлов - 5. Критерии начисления бадлов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							_	
результаты обоснованы, выводы догичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформлется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в зарапсе установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задакится 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							_	
обоснованы, выводы догичны и соответствует требованиям - 3 балла; Опениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполненной практической работе оформлегся отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель оценивает качество оформленный контроль Практическая работа оди проверки в зарансе установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчето отчета в формления правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							1	
Практическая работа №2 Практическая работа №2 Практическая работа №2 Практическая работа преподаватель для проверки в зарапсе устаповленный контроль №2 Практическая работа оформлента в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оцепивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
оответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформленный отчет сдастся преподаватель одля проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформлення, правильность расчетов отчета в формате "вопрос- ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							· ·	
требовапиям - 3 балла; Опениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформлеется отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель одля проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос - ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
балла; Опениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель одля проверки в заранее установленый срок. Преподаватель опенивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии пачисления баллов: Опенивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							_	
Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель оценивает качество оформляется оформляется отчет. Оформлений срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							требованиям - 3	
Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель оценивает качество оформляется оформляется отчет. Оформлений срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							балла;	
на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленые вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заравее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Опенивается отчет: работа сдана в зарапее установленный срок,								
предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавательо для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформлентый отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
Вопросы - 2 балла. Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель одня проверки в заранее установленный срок. Преподаватель опенивает качество опенивает качество опенивает качество отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
Выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет слается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 Практическая работа №2 О,1 Контроль Контроль Контроль Контроль Контроль Практическая работа №2 О,1 Контроль Контро							Практическая работа	
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 0,1 4 Текущий контроль Практическая работа оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							выполняется	
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 0,1 4 Текущий контроль Практическая работа оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							индивидуально, в	
Выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленый отчет сдается преподаватель одня проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							<u> </u>	
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 Практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 О,1 4 Текущий контроль №2 О,1 Контроль № О,								
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 0,1 4 Практическая работа №2 0,1 Контроль №2 0,1 4 Практическая работа №2 0,1 Контроль №2 0,1 4 Практическая работа №2 0,1 Контроль №2 0,1 4 Практическая работа по теме расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
6 4 Текущий контроль №2 О,1 4 Сдается преподаватель для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
6 4 Текущий контроль №2 О,1 4 Практическая работа №2 О,1 4 Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 0,1 4 Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 0,1 4 Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							преподавателю для	
6 4 Текущий контроль №2 Практическая работа №2 О,1 4 Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							проверки в заранее	
6 4 Текущий контроль №2 Практическая работа №2 О,1 4 Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							установленный срок.	
6 4 Текущий контроль Практическая работа №2 0,1 4 оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							i-	
6 4 Текущий контроль №2 О,1 4 оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							_	
№2			Текуппий	Практическая работа				лифференцированный
расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,	6	4	_		0,1	4	1 * *	
отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,			контроль	J \ ≌∠			•	Datel
"вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							1	
(задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,							по теме работы).	
количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок,								
работа сдана в заранее установленный срок,								
установленный срок,								
							_	
полученные							_	
результаты							результаты	

						обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла. Практическая работа	
7	4	Текущий контроль	Практическая работа №3	0,1	4	выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла.	дифференцированный зачет
8	4	Текущий контроль	Практическая работа №4	0,1	4	Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии	дифференцированный зачет

выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла; Оцениваются ответы
оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
оформляется отчет. Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
Оформленный отчет сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
сдается преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
преподавателю для проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
проверки в заранее установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
установленный срок. Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
Преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
оценивает качество оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
оформления, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
"вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
"вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
(задаются 2 вопроса по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
по теме работы). Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
Критерии начисления баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
баллов: Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
логичны и соответствует требованиям - 3 балла;
соответствует требованиям - 3 балла;
требованиям - 3 балла;
балла;
I I MEHARAHITCA OTRETSI I
на вопросы: студент
предоставил верные и
развернутые ответы
на поставленные
вопросы - 2 балла.
Критерии начисления
баллов:
дан верный ответ на
теоретический вопрос
№ 1 - 1 балл;
дан верный ответ на
теоретический вопрос
№ 2 - 1 балл;
Проме- дифференцированный 5 в коде программы дифференцирован
9 4 жуточная - 3 выделены логические зачет
аттестация зачет блоки, код читаем,
присутствуют
комментарии - 1 балл;
программа работает
алгоритмически верно
- 1 балл;
формат вывода
формат вывода соответствует заданию - 1 балл.

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Итоговый контроль осуществляется по окончании изучения всех учебных модулей. Оценка за экзамен рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине Rд на основе рейтинга по текущему контролю Rтек формуле: Rд=Rтек, где Rтек=0,1KM1 + 0,1KM2 + 0,1KM3 + 0,4KM4 + 0,1KM5 + 0,1KM6 + 0,1KM7 рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента.(но студент вправе улучшить свой результат при сдачи промежуточной аттестации). Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» - Rd = 85100%; «Хорошо» - Rd = 7584%; «Удовлетворительно» - Rd = 6074%; « Неудовлетворительно» - Rd = 059%. Итоговый контроль проходит в следующем формате: студенту выдаётся билет содержащий одну задачу и два теоретических вопроса, предполагающих развёрнутый ответ в письменном виде. Задача предполагает разработку программы на языке Руthon. Время, отведённое на работу - 90 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	и Результаты обучения		№ KM					
Компетенции	т сзультаты обучения	1	2 4	15	6	7 8	39	
ПК-1	Знает: методики определения характеристик объекта автоматизации, правила их сбора, хранения и передачи их в код программы.	+	++	++	+	++	++	
ПК-1	Умеет: осуществлять постановку задачи работникам на проведения обследования объекта автоматизации и разработку отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом с использованием программных продуктов, разработанных в объектноориентированной парадигме программирования.					+-	++	
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки технического задания на обследование объекта автоматизации для выявления основных параметров и закономерностей для составления кода.	+	++	+-+	+	+	++	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
 - 1. Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование Учеб. для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Е. К. Пугачев; Под ред. Г. С. Ивановой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. 367 с. ил.
- б) дополнительная литература: Не предусмотрена

- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке: Не предусмотрены
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. Методическое пособие по выполнению семестровой работы «Программирование на языке Python»

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие по выполнению семестровой работы «Программирование на языке Python»

Электронная учебно-методическая документация

N	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва: ДМК Пресс, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-97060-641-4. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. https://e.lanbook.com/book/131683 (дата обращения: 28.12.2021)

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. Microsoft-Office(бессрочно)
- 2. Python(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленной ПО.
Зачет,диф.зачет	812-2 (36)	персональные компьютеры с предустановленной ПО
		Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональные компьютеры с предустановленной ПО.