

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.03.01 Современные языки программирования

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план g090402_23_ТЦЭ.plx
Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 1, Зачет 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.физ.-мат.н., зав.каф., Вахрушева М.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Современные языки программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 01.01.1754 № .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 27 апреля 2023 г. № 14

Срок действия программы: уч.г. - 2 года

Зав. кафедрой Вахрушева М.Ю.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.

11 мая 2023 г. протокол №09

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Патрусова А.М.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

09.04.02

_____ 1755 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 1755-1756 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 1755 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

09.04.02

_____ 1756 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 1756-1757 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 1756 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	овладение основными принципами программирования на высокоуровневом языке Python и на его основе овладение основными приёмами и методами программирования и алгоритмизации
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина "Современные языки программирования" базируется на знаниях, полученных при получении высшего образования (квалификация бакалавр, специалист, дипломированный специалист).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интеллектуальный анализ данных
2.2.2	Искусственный интеллект
2.2.3	Программная инженерия
2.2.4	Разработка информационных систем
2.2.5	Технологии анализа больших данных
2.2.6	Фреймворки и библиотеки
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Индикатор 1	ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
Индикатор 2	ОПК-2.2. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем; стандарты и требования, предъявляемые к кодированию на языках программирования
3.2	Уметь:
3.2.1	применять выбранные языки программирования для написания программного кода; отлаживать коды на языке программирования; выполнять контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками организационного и технологического кодирования на языках программирования; навыками кодирования на языках программирования в соответствии с принятыми стандартами и требованиями.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1.						
1.1	Лаб	Генерирование числовых последовательностей	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.2	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.3	Лаб	Работа с функциями в Python	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.

1.4	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.5	Лаб	Модули, программы и пакеты	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.6	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.7	Лаб	Сложная обработка текстовых строк	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.8	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.9	Лаб	Форматирование выводимых данных	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.10	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.11	Лаб	Использование регулярных выражений	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	ОПК-2.1.ОПК-2.2. Работа в малых группах
1.12	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.13	Лаб	Работа с файлами в языке Python	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	ОПК-2.1.ОПК-2.2. Работа в малых группах
1.14	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.15	Лаб	Моделирование с использованием модуля turtle	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	4	ОПК-2.1.ОПК-2.2. Работа в малых группах
1.16	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.17	Лаб	Пользовательские подпрограммы и моделирование. Модуль Tkinter	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	4	ОПК-2.1.ОПК-2.2. Работа в малых группах
1.18	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.19	Лаб	Математика и статистика в стандартной библиотеке Python	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	4	ОПК-2.1.ОПК-2.2. Работа в малых группах
1.20	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.

1.21	Лаб	Модуль для научных расчетов NumPy. Работа с массивами	1	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	4	ОПК-2.1.ОПК-2.2. Работа в малых группах
1.22	Ср	подготовка к защите лабораторной работы	1	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.23	КР	написание и защита курсовой работы	1	10	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.
1.24	Зачёт	подготовка к зачету	1	32	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-2.1.ОПК-2.2.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Текущие вопросы:

Л.р.№1 Генерирование числовых последовательностей

Контрольные вопросы

1. Генерация и итерирование последовательностей.
2. Итерирование по нескольким последовательностям.
3. Генерирование числовых последовательностей с помощью функции range().
4. Включения списков и словарей, множества и генератора.
5. Приведите примеры применения генерации последовательностей.

Л.р.№2 Работа с функциями в Python

Контрольные вопросы

1. Определение и вызов функций.
2. Синтаксис функций.
3. Использование параметров функций.
4. Использование оператора return.
5. Использование значения None.
6. Позиционные аргументы.
7. Аргументы — ключевые слова.
8. Значение параметра по умолчанию.
9. Получение аргументов — ключевых слов с помощью **.

Л.р.№3 Модули, программы и пакеты

Контрольные вопросы

1. Понятие модуля.
2. Стандартные и пользовательские модули.
3. Подключение модуля из стандартной библиотеки.
4. Использование функций модуля.
5. Передача аргумента в функцию модуля.
6. Ошибка импорта. Использование псевдонимов.
7. Инструкция from.
8. Выбор имени и места расположения модуля.

Л.р.№4 Сложная обработка текстовых строк

Контрольные вопросы

1. Какие форматы кодировок. вы знаете?
2. Строки формата Unicode в Python 3.
3. Модуль unicodedata.
4. Кодирование и декодирование с помощью кодировки UTF-8.

5. Определение кода символа.

Л.р.№5 Форматирование выводимых данных

Контрольные вопросы

1. Форматирование целых чисел и чисел с плавающей точкой.
2. Стилль с символом %.
3. Использование выравнивания и минимальной ширины поля.
4. Стилль форматирования с помощью символов {} и функции format.
5. Символ-заполнитель.

Л.р.№6 Использование регулярных выражений

Контрольные вопросы

1. Что такое регулярные выражения? Для чего они применяются?
2. Соответствие символов.
3. Метасимволы, их значение и применение.
4. Использование регулярных выражений.
5. Компиляция регулярных выражений.
6. Функции для работы с регулярными выражениями.

Л.р.№7 Работа с файлами в языке Python

Контрольные вопросы

1. Для чего используется ввод и вывод информации в файл, приведите примеры?
2. Открытие файла, аргументы функции открытия.
3. Запись в текстовый файл с помощью функции write().
4. Считывание данных из текстового файла с помощью функций read(), readline() и readlines().
5. Записываем данные в бинарный файл с помощью функции write().
6. Чтение бинарных файлов с помощью функции read().
7. Закрытие файлов автоматически с помощью ключевого слова with.
8. Изменение позиции с помощью функции seek().

Л.р.№8 Моделирование с использованием модуля turtle

Контрольные вопросы

1. Назначение модуля turtle.
2. Метод mainloop(), вывод окна.
3. Команды перемещения пера модуля turtle.
4. Настройка параметров пера.
5. Черчение объектов в модуле turtle.
6. Рисование в окне модуля turtle.
7. Создание графиков функций.

Л.р.№9 Пользовательские подпрограммы и моделирование. Модуль Tkinter

Контрольные вопросы

1. Импорт библиотеки tkinter.
2. Создание главного окна.
3. Создание виджетов, установка их свойств, определение событий, определение обработчиков событий.
4. Расположение виджетов на главном окне, отображение главного окна.

Л.р.№10 Математика и статистика в стандартной библиотеке Python

Контрольные вопросы

1. Каково назначение модуля math? Его основные функции?
2. Функции округления, особенности их использования.
3. Константы модуля math.
4. Как осуществляется работа с комплексными числами в Python?
5. Использование модуля decimal.
6. Использование модуля fractions.

Л.р.№11 Модуль для научных расчетов NumPy. Работа с массивами

Контрольные вопросы

1. Какими командами создаются массивы? Какие атрибуты у этих команд?
2. Как изменить форму массива?
3. Как получить элемент массива?
4. Какие операции линейной алгебры реализует NumPy?

Вопросы для работы в малых группах:

1. Назовите универсальные функции библиотеки NumPy
2. Назовите доступные в библиотеке NumPy функции агрегирования
3. Сформулируйте три правила транслирования
4. Укажите продвинутые возможности универсальных функций

5. Побитовые булевы операторы и эквивалентные им универсальные функции

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа

Тема - Технологии и методы программирования на языке Python

Цель курсовой работы - представить технологии и основные методы на языке Python

Вопросы, рассматриваемые в рамках курсовой работы:

1. Классы и объектно-ориентированное программирование в среде Python.
2. Среда выполнения. Запуск приложений на языке Python.
3. Python - доступ к базам данных и прикладной интерфейс доступа к реляционным базам данных.
4. Основные модули операционной системы среды Python.
5. Поток и многозадачность. Параллельное программирование в среде Python.
6. Работа с сетью и сокеты. Основы разработки приложений в Python.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

1. Стандартизация языков программирования
2. Руководство по стилю PEP 8 для кода Python
3. Множества
4. Кортежи
5. Словари
6. Определение функции
7. Вызов функции
8. Аргументы и параметры функции
9. Позиционные аргументы функции
10. Изменяемые и неизменяемые аргументы
11. Анонимные функции: лямбда-выражения
12. Генераторы
13. Функции-генераторы
14. Включения генераторов
15. Пространства имен и область определения
16. Стандартные и пользовательские модули.
17. Подключение модуля из стандартной библиотеки.
18. Использование функций модуля.
19. Передача аргумента в функцию модуля.
20. Ошибка импорта. Использование псевдонимов.
21. Инструкция from.
22. Форматы кодировок.
23. Формат Unicode в Python.
24. Модуль unicodedata.
25. Кодирование и декодирование с помощью кодировки UTF-8.
26. Определение кода символа.
27. Форматирование целых чисел и чисел с плавающей точкой.
28. Стиль с символом %.
29. Использование выравнивания и минимальной ширины поля.
30. Стиль форматирования с помощью символов {} и функции format.
31. Регулярные выражения, их применение.
32. Соответствие символов.
33. Метасимволы, их значение и применение.
34. Использование регулярных выражений.
35. Компиляция регулярных выражений.
36. Функции для работы с регулярными выражениями.
37. Открытие файла, аргументы функции открытия.
38. Запись в текстовый файл с помощью функции write().
39. Считывание данных из текстового файла с помощью функций read(), readline() и readlines().
40. Запись данных в бинарный файл.
41. Чтение бинарных файлов.
42. Закрытие файлов.
43. Назначение модуля turtle.
44. Импорт библиотеки tkinter.
45. Создание главного окна.
46. Создание виджетов, установка их свойств, определение событий, определение обработчиков событий.
47. Назначение модуля math, его основные функции
48. Функции округления, особенности их использования.
49. Константы модуля math.
50. Как осуществляется работа с комплексными числами в Python?
51. Использование модуля decimal.
52. Использование модуля fractions.

53.	Библиотека NumPy
54.	Основные операции работы с массивами
6.4. Перечень видов оценочных средств	
Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ, вопросы для работы в малых группах, тема курсовой работы, вопросы к зачету	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог : Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056
Л1. 2	Веретехина С. В., Кармицкий К. С., Лукашин Д. Д., Лягина Е. В., Махамашев Р. А., Медведева А. В., Симонов В. Л., Халюкин В. В.	Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения): учебник	Москва: Директ-Медиа, 2022	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Глазкова А. В., Пушкарев А. Н.	Технологии программирования: учебно-методическое пособие для студентов направлений «Математика» и «Механика и математическое моделирование» (Дидактические материалы для самостоятельной работы): учебно-методическое пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572375
Л2. 2	Шелудько В. М.	Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог : Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ефремова А.Н.	Программирование (1 часть): методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2020	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Ефремова%20А.Н.Программирование.Ч.1.МУкЛР.2020.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 2	Ефремова А.Н.	Программирование (II часть): методические указания по выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Ефремова%20А.Н.Программирование.Ч.2.МУкЛР.2021.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Python IDLE
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	LibreOffice
7.3.1.4	Anaconda
7.3.1.5	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.6	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Ср	2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
Лаб	3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.

Лаб	3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.
Лаб	3101	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок CPU 4000.2*512MB (9 шт.), - монитор TFT 17” LG L1753S-SF Silver (9 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/9 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;
КР	3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.
Зачёт	3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебным планом предусмотрены лабораторные работы, самостоятельная работа студента, курсовая работа и зачет по данной дисциплине.

В ходе выполнения лабораторных работ производится закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о методах обработки информации с помощью современных языков программирования.

Курсовая работа представляет собой самостоятельно выполненное обучающимся логически завершенное исследование.

При выполнении курсовой работы обучающийся должен:

- совершенствовать прикладные навыки написания программного кода;
- продемонстрировать способность обобщать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для проведения исследования и решения поставленных задач. Результаты выполнения проекта оформляются в виде пояснительной записки.

Защита курсовой работы предусматривает вопросы по основным разделам работы с целью выявления уровня

сформированных компетенций и самостоятельности выполнения.