

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



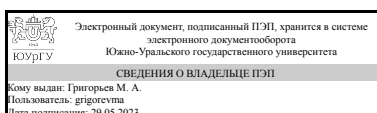
А. Е. Бычков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.31 Объектно-ориентированное программирование  
**для направления** 15.03.06 Мехатроника и робототехника  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Электропривод, мехатроника и электромеханика

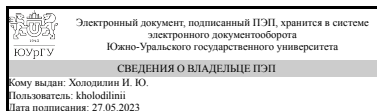
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1046

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



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
доцент



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 ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знает: Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня.<br>Умеет: Использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности.<br>Имеет практический опыт: Разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем. |
| ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем | Знает: Основы высшей математики, алгоритмизации технологических процессов.<br>Умеет: Разрабатывать алгоритмы управления для робототехнических и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения.<br>Имеет практический опыт: Применения современных методов компьютерного проектирования цифровых систем с использованием элементов программируемой логики.                            |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | Знает: Методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования.<br>Умеет: Работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы.<br>Имеет практический опыт: Разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.О.16 Информатика и программирование                         | Не предусмотрены                            |

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

| Дисциплина                            | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.16 Информатика и программирование | Знает: Широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для обработки информации и управления в системах, а также для их проектирования., Основные понятия информатики и информационных технологий; методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера., Современные информационные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности<br>Умеет: Использовать различные методы информационных технологий при решении практических задач в области профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности. , Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации., Использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности<br>Имеет практический опыт: Широким спектром методов реализации информационных технологий при проектировании задач повышенной сложности, Работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, Использования современных информационных технологий, компьютерной техники и |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                            |             | в часах                    |
|                                                                            |             | Номер семестра             |
|                                                                            |             | 5                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                        |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 64          | 64                         |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                         |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 48          | 48                         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                          |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 71,5        | 71,5                       |
| Подготовка к диф. зачету                                                   | 9,5         | 9,5                        |
| Подготовка к контрольным работам                                           | 5           | 5                          |
| Выполнение семестрового задания                                            | 50          | 50                         |
| Подготовка к практическим занятиям                                         | 7           | 7                          |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5         | 8,5                        |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | диф.зачет                  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                          | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                           | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основные понятия, синтаксис, стандарты и правила построения кода          | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 2         | Структуры данных, функции, методы                                         | 14                                        | 4 | 10 | 0  |
| 3         | Операторы ветвления, циклы, исключения, модули, функции                   | 16                                        | 2 | 14 | 0  |
| 4         | Введение в объектно-ориентированное программирование, принципы, структуры | 18                                        | 6 | 12 | 0  |
| 5         | Библиотеки для работы с данными                                           | 10                                        | 2 | 8  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                 | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Введение, обзор курса. Язык программирования Python, начало работы                                                      | 2            |
| 2        | 2         | Переменные и простые типы данных. Основные функции, ввод, чтение, обработка информации, взаимодействие с пользователем. | 2            |
| 3        | 2         | Списки, кортежи, словари                                                                                                | 2            |
| 4        | 3         | Условный оператор if. Логический тип данных. Циклы                                                                      | 2            |

|     |   |                                                                         |   |
|-----|---|-------------------------------------------------------------------------|---|
| 5-6 | 4 | Объектно-ориентированная парадигма программирования. Классы             | 4 |
| 7   | 4 | Понятие иерархии. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм               | 2 |
| 8   | 5 | Python community. Наиболее распространённые библиотеки и их возможности | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                 | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Инсталляция Python и интегрированной среды разработки (IDE). Начало работы в Spider | 2            |
| 2         | 1         | Философия Python. Стиль программирования. Структура программы. Комментарии.         | 2            |
| 3         | 2         | Знакомство с типами данных и простейшими командами. Менеджер переменных.            | 2            |
| 4         | 2         | Ввод, чтение данных с консоли, взаимодействие с пользователем                       | 2            |
| 5         | 2         | Списки                                                                              | 2            |
| 6         | 2         | Числовые списки. Кортежи                                                            | 2            |
| 7         | 2         | Словари. Простой словарь. Работы со словарями                                       | 2            |
| 8         | 3         | Оператор ветвления, команда if                                                      | 2            |
| 9         | 3         | Цикл While в работе со списками и словарями                                         | 2            |
| 10        | 3         | Практическое программирование. Выполнение упражнений по пройденному материалу       | 2            |
| 11        | 3         | Контрольная работа № 1. Циклы и простые типы данных.                                | 2            |
| 12        | 3         | Функции. Определение. Передача аргументов. Передача списка                          | 2            |
| 13        | 3         | Файлы и исключения. Импорт, экспорт данных.                                         | 2            |
| 14        | 3         | Практическое программирование. Использование циклов в структуре программы           | 2            |
| 15-16     | 4         | Классы. Создание и использование класса. Работа с классами и экземплярами           | 4            |
| 17-18     | 4         | Инкапсуляция, наследование, полиморфизм                                             | 4            |
| 19-20     | 4         | Контрольная работа № 2. Функции и классы                                            | 4            |
| 21        | 5         | Возможности библиотек NumPy и SciPy                                                 | 2            |
| 22        | 5         | Возможности библиотеки Matplotlib                                                   | 2            |
| 23        | 5         | Контрольная работа №3. Проект на Python                                             | 2            |
| 24        | 5         | Презентация и защита проектов, разработанных в рамках семестрового задания          | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС           |                                                                                     |         |              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС               | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс          | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к диф. зачету | Основная литература, [1] с. 37-50 ЭУМД:<br>Дополнительная литература, [2] с. 21-396 | 5       | 9,5          |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                       |   |    |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                                    | Используемое программное обеспечение: [2] Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы: [1]                                                                                          |   |    |
| Подготовка к контрольным работам   | Основная литература, [1] с. 37-50 ЭУМД: Дополнительная литература, [2] с. 21-396 Используемое программное обеспечение: [2]                                                                                            | 5 | 5  |
| 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] | 5 | 50 |
| Подготовка к практическим занятиям | Основная литература, [1] с. 37-50 ЭУМД: Дополнительная литература, [2] с. 103-396 Используемое программное обеспечение: [1], [2]                                                                                      | 5 | 7  |

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

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

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                    | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Учитывается в ПА         |
|------|----------|------------------|------------------------------------------------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 5        | 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 | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                          |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|---|---|------------------|------------------------------------------|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                          |     |   | алгоритмически верно - 1 балл;<br>формат вывода соответствует заданию - 1 балл;<br>код лаконичен, излишние, повторяющиеся структуры не использованы - 1 балл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| 2 | 5 | 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. 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 |
| 3 | 5 | Текущий контроль | Контрольная работа № 3                   | 0,1 | 5 | Контрольная работа № 3 (по разделу 5) проводится на практическом занятии в форме написания кода программы на компьютере. Максимальное количество баллов - 5. Критерии начисления баллов: используемые                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                        |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
|---|---|------------------|------------------------|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                        |     |    | <p>структуры данных соответствуют заданию - 1 балл;</p> <p>в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балл;</p> <p>программа работает алгоритмически верно - 1 балл;</p> <p>формат вывода соответствует заданию - 1 балл;</p> <p>код лаконичен, излишние, повторяющиеся структуры не использованы - 1 балл.</p> |                          |
| 4 | 5 | Текущий контроль | Семестровая работа     | 0,3 | 10 | <p>программа работает согласно заданию - 4 балла,</p> <p>реализован визуальный интерфейс - 2 балла,</p> <p>в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балла</p> <p>семестровая работа успешно защищена на устной презентации перед аудиторией - 3 балла</p>                                                     | дифференцированный зачет |
| 5 | 5 | Текущий контроль | Практическая работа №1 | 0,1 | 4  | <p>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</p>                         | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                        |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
|---|---|------------------|------------------------|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                        |     |   | по теме работы).<br>Максимальное количество баллов - 5.<br>Критерии начисления баллов:<br>Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;<br>Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла.                                                                                                                                                                                                       |                          |
| 6 | 5 | Текущий контроль | Практическая работа №2 | 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, правильность расчетов отчета в формате "вопрос-ответ" (задаются 2 вопроса по теме работы).<br>Максимальное количество баллов - 5.<br>Критерии начисления баллов:<br>Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла; | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                        |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|---|---|------------------|------------------------|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                        |     |   | Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| 7 | 5 | Текущий контроль | Практическая работа №3 | 0,1 | 4 | <p>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:</p> <p>Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;</p> <p>Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла.</p> | дифференцированный зачет |
| 8 | 5 | Текущий контроль | Практическая работа №4 | 0,1 | 4 | <p>Практическая работа выполняется индивидуально, в соответствии выполненной практической работе оформляется отчет. Оформленный отчет сдается</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
|---|---|--------------------------|--------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                          |   | <p>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:</p> <p>Оценивается отчет: работа сдана в заранее установленный срок, полученные результаты обоснованы, выводы логичны и соответствует требованиям - 3 балла;</p> <p>Оцениваются ответы на вопросы: студент предоставил верные и развернутые ответы на поставленные вопросы - 2 балла.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| 9 | 5 | Промежуточная аттестация | дифференцированный зачет | - | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>дан верный ответ на теоретический вопрос № 1 - 1 балл;</p> <p>дан верный ответ на теоретический вопрос № 2 - 1 балл;</p> <p>в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балл;</p> <p>программа работает алгоритмически верно - 1 балл;</p> <p>формат вывода соответствует заданию - 1 балл.</p> | дифференцированный зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

|                              |                      |                     |
|------------------------------|----------------------|---------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|----------------------|---------------------|

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| дифференцированный зачет | <p>Итоговый контроль осуществляется по окончании изучения всех учебных модулей. Оценка за экзамен рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине Рд на основе рейтинга по текущему контролю Rтек формуле: <math>R_d = R_{тек}</math>, где <math>R_{тек} = 0,1KM1 + 0,1KM2 + 0,1KM3 + 0,3KM4 + 0,1KM5 + 0,1KM6 + 0,1KM7 + 0,1KM8</math> рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента. (но студент вправе улучшить свой результат при сдаче промежуточной аттестации). Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» - <math>R_d = 85 \dots 100\%</math>; «Хорошо» - <math>R_d = 75 \dots 84\%</math>; «Удовлетворительно» - <math>R_d = 60 \dots 74\%</math>; «Неудовлетворительно» - <math>R_d = 0 \dots 59\%</math>.</p> <p>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 Python. Время, отведённое на работу - 90 минут.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                      | № KM |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                          | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ОПК-4       | Знает: Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня.                                 |      | + | + | + |   |   |   | + | + |
| ОПК-4       | Умеет: Использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности.                                                                                     |      |   |   |   |   |   |   | + | + |
| ОПК-4       | Имеет практический опыт: Разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем.                                                                                                 |      | + |   | + |   |   |   | + | + |
| ОПК-11      | Знает: Основы высшей математики, алгоритмизации технологических процессов.                                                                                                                               |      |   |   |   |   | + |   |   | + |
| ОПК-11      | Умеет: Разрабатывать алгоритмы управления для робототехнических и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения.                                                                 |      |   |   |   |   | + |   |   | + |
| ОПК-11      | Имеет практический опыт: Применения современных методов компьютерного проектирования цифровых систем с использованием элементов программируемой логики.                                                  |      |   |   |   |   | + |   |   | + |
| ОПК-14      | Знает: Методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования.                                                                                 |      | + |   | + |   | + |   | + | + |
| ОПК-14      | Умеет: Работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы.                                                                                                  |      |   |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-14      | Имеет практический опыт: Разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования. |      | + |   | + |   | + |   | + | + |

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

| № | 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 : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/131683">https://e.lanbook.com/book/131683</a> (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 |
|-------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачет, диф. зачет | 812-2  | персональные компьютеры с предустановленной ПО                                                                                                   |

|                                    |               |                                                                                                             |
|------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | (3б)          |                                                                                                             |
| Лекции                             | 812-2<br>(3б) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленной ПО.  |
| Практические занятия<br>и семинары | 812-2<br>(3б) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональные компьютеры с предустановленной ПО. |