

Компонент ОПОП

15.03.04 Автоматизация технологических процессов

наименование ОПОП
и производств
наименование ОПОП
Проектирование и эксплуатация систем автоматизации производственных
направленность (профиль)
процессов
направленность (профиль)
Б1.О.17
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Информационные технологии

Разработчик (и):

Утверждено на заседании кафедры

Лейко Н.Н.
ФИО

Автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры

протокол № 9 от 17.06.2022 г.

ДОЦЕНТ
должность

Заведующий кафедрой

К.Т.Н.

ученая степень, звание



подпись

А. В. КайченOV
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2} Применяет основные методы, способы и средства получения информации. ИД-2_{ОПК-2} Применяет основные методы, способы и средства хранения информации. ИД-3_{ОПК-2} Применяет основные методы, способы и средства переработки информации</p>	<p>Знать: основные методы, способы и средства получения информации. Уметь: применять основные методы, способы и средства хранения информации. Владеть: основными методами, способами и средствами переработки информации.</p>
<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД-1_{ОПК-4} Понимает принципы работы современных информационных технологий ИД-2_{ОПК-4} Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационные</p>	<p>ИД-1_{ОПК-6} Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ИД-2_{ОПК-6} Решает стандартные задачи профессиональной</p>	<p>Знать: способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе</p>

х технологий;	деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий Владеть: способами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-14} Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения ИД-2 _{ОПК-14} Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать: способы разработки алгоритмов и компьютерных программы, пригодных для практического применения. Уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения Владеть: способами разработки алгоритмов и компьютерных программы, пригодных для практического применения.

2. Содержание дисциплины (модуля)

Семестр 2:

Тема 1. Информационные технологии (ИТ): сущность, возникновение и история развития. Многозначность понятия ИТ. Модель ИТ. Свойства и основные направления развития ИТ. Информационный этап развития общества. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы. Информационная и библиографическая культура.

Тема 2. Технология программирования. Нисходящая разработка. Языки высокого уровня. Алфавит языка Си. Типы данных. Переменные и константы. Общая структура программы на языке Си. Функциональная и модульная декомпозиции. Этапы обработки программы. Роль препроцессора. Отладка и пошаговое выполнение программы.

Тема 3. Базовые алгоритмические конструкции следование, ветвление, цикл. Указатели. Массивы.

Тема 4. Числовые последовательности. Строки. Файлы.

Тема 5. Функции пользователя.

Тема 6. Многофайловые проекты.

Семестр 3:

Тема 1. Язык программирования Python. Краткий обзор языка и общая характеристика языка Python. Элементы языка. Синтаксис записи: отступы и переносы строк, комментарии. Документация и встроенная справочная система.

Тема 2. Ввод и вывод. Числовые типы. Символы и строки. Списки и кортежи. Словари. Множества. Файлы.

Тема 3. Процедурное программирование. Подпрограммы (функции), синтаксис описания, вызов функции. Модули. Функциональное программирование. Функция как объект.

Тема 4. Матричные вычисления.

Тема 5. Объектно-ориентированное программирование. Модуль tkinter. Разработка графических приложений.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ, расчетно - графической работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1428-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>

2. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2002. - 464 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-318-00001-0 : 95-04. 32.97 - *II 12. Количество -99.*

3. Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147665> (дата обращения: 01.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Полупанов, Д. В. Программирование в Python 3 : учебное пособие / Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева, А. М. Ефимов. — Уфа : БашГУ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-7477-5230-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/179915> (дата обращения: 01.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180938> (дата обращения: 01.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Ружников, В. А. Программирование на языке высокого уровня Python : учебно-методическое пособие / В. А. Ружников, М. А. Вержаковская. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223337> (дата обращения: 01.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Программирование на языке СИ : учеб. пособие для вузов / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп. - Москва : Финансы и статистика, 2001, 1999. - 600 с. : ил. - ISBN 5-279-02180-6 : 105-00. 32.97 - П 44. **Количество 6.**

2. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / А. В. Цветкова. – Саратов : Научная книга, 2012. – 189 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/6276.html>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ - URL: <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - URL: <http://biblioclub.ru/>
3. Цифровая экономика РФ <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» -URL: <https://lanbook.com/>
5. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
7. Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Офисный пакет Microsoft Office, 2007
2. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009)
3. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v2.0
4. Python-3.8 GNU General Public License (GPL) v2.0

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная			Очно-заочная				Заочная			
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов		
	2	3					2	3			
Лекции	12	10					2	2			
Лабораторные работы	24	24					4	4			
Самостоятельная работа	36	2					62	57			
Подготовка к промежуточной аттестации		36					4	9			
Всего часов по дисциплине	72	72					72	72			

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		+							+		
Зачет	+							+			

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
	2 семестр
1	Разработка и представление алгоритмов.
2	Среда разработки Code::Blocks, online GDB. Создание простой программы на языке Си в Code::Blocks. Структура программы.
3	Базовая алгоритмическая конструкция следование
4	Базовая алгоритмическая конструкция ветвление.
5	Разновидность алгоритмической конструкции ветвление – множественный выбор.
6	Логические операции.
7	Циклы. Циклы с условием
8	Символьные строки
9	Циклы. Циклы с параметрами (со счетчиком).
10	Подпрограммы. Функции.
11	Указатели.
12	Многофайловый проект.
	3 семестр
1	Python. Среда разработки. Первая программа.
1	Числа. Арифметические операции с числами. Модуль math
3	Базовая алгоритмическая конструкция следование

4	Базовая алгоритмическая конструкция ветвление.
5	Циклы. Циклы с условием
6	Циклы. Циклы с параметрами (со счетчиком).
7	Символьные строки
8	Подпрограммы. Функции.
9	Массивы. Матричные вычисления. Модуль numpy.
10	Графики. Модуль matplotlib.
11	Объектно-ориентированное программирование. Модуль tkinter.
12	Разработка графических приложений.
	Заочная форма
	2 семестр
1	Разработка и представление алгоритмов. Среда разработки. Структура программы. Базовая алгоритмическая конструкция ветвление.
2	Циклы. Циклы с условием.
	3 семестр
1	Python. Среда разработки. Первая программа. Базовая алгоритмическая конструкция ветвление.
2	Циклы. Циклы с условием. Циклы с параметрами (со счетчиком).