

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Суслин А. В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	15.04.03 Прикладная механика
Специализация/профиль/программа подготовки	Методы и средства оценки напряженно-деформированного состояния, неразрушающего контроля, диагностики структуры и дефектности материалов в процессах пластического формоизменения
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	2	4	144	4	0	0	4	140	0	0	140	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

15.04.03 Прикладная механика

год набора группы: 2023

Программу составил:

Кафедра Е4 **ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Сидоренко Тимофей Владимирович, старший преподаватель

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-12 — способность создавать алгоритмы цифровой обработки баз данных результатов испытаний и эксплуатации сложных деталей и узлов в машиностроении, разрабатывать современные цифровые программы расчетов и проектирования деталей, узлов, конструкций, машин и материалов с учетом требований надежности, долговечности и безопасности их эксплуатации

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-12

знания:

основные понятия объектно-ориентированного программирования

основные алгоритмические конструкции

базовые алгоритмы обработки данных

базовый синтаксис и основные структуры данных языка программирования Python

представление о технологии программирования, основных понятиях и подходах при разработке программного обеспечения;;

умения:

оценка вычислительной сложности разрабатываемых алгоритмов

разработка моделей информационных систем на основе парадигмы объектно-ориентированного программирования

применение типовых алгоритмов и структур данных для решения прикладных задач

разработка прикладных программ для инженерных и научных вычислений (автоматизация обработки наборов данных, визуализация данных, применение численных методов) на языке программирования Python с использованием стандартных и специализированных библиотек;;

навыки:

чтение и понимание исходных кодов программ на языке Python

разработка программ на языке программирования Python по заданным алгоритмическим схемам

разработка алгоритмов для решения простых прикладных задач..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.04.03 Прикладная механика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-5 — Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
- УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Практические занятия		ОПК-12
1	2	Раздел 1. Технология программирования. Основы алгоритмизации. Технология программирования, основные понятия и подходы. Понятие алгоритма, его свойства, формы представления. Язык программирования Python.	8.5	0.5	0.5	8	10
1	2	Раздел 2. Базовый синтаксис Python. Введение в процедурное программирование. Типы данных. Типы коллекций. Управляющие структуры и функции. Модули. Работа с файлами.	25	1	1	24	25
1	2	Раздел 3. Основные алгоритмические конструкции. Вычислительная сложность. Основные алгоритмические конструкции. Алгоритмы обработки массивов, сортировки и поиска. Вычислительная сложность.	20.5	0.5	0.5	20	15
1	2	Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объекты, классы, методы, атрибуты. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм.	20.5	0.5	0.5	20	15
1	2	Раздел 5. Стандартные и специализированные библиотеки Python. Стандартные библиотеки Python (math, time, sys, os). Использование интерактивного блокнота Jupyter. Применение библиотеки NumPy для работы с массивами данных. Применение библиотеки Pandas для обработки и анализа данных. Применение библиотеки Matplotlib для визуализации данных. Применение библиотеки SciPy для специализированных инженерных и научных расчётов.	31	1	1	30	20
1	2	Раздел 6. Создание проекта. Создание проекта. Модульность. Системы контроля версий. GIT. Создание графического интерфейса.	38.5	0.5	0.5	38	15
Всего за 2 семестр			144	4	4	140	100
Всего по дисциплине			144	4	4	140	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Технология программирования. Основы алгоритмизации.	Основные концепции и понятия технологии программирования. Интегрированные среды разработки (IDE). Установка и настройка окружения.	0.5
2	Раздел 2. Базовый синтаксис Python.	Введение в процедурное программирование. Использование интерактивного блокнота Jupyter. Управляющие структуры и функции. Модули. Работа с файлами. Типы данных. Типы коллекций. Модули.	1
3	Раздел 3. Основные алгоритмические конструкции. Вычислительная сложность.	Разбор основных алгоритмических конструкций. Алгоритмы обработки массивов, сортировки и поиска. Оценка вычислительной сложности.	0.5
4	Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования.	Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования.	0.5
5	Раздел 5. Стандартные и специализированные библиотеки Python.	Применение библиотеки SciPy для специализированных инженерных и научных расчётов. Применение библиотеки Matplotlib для визуализации данных. Стандартные библиотеки Python (math, time, sys, os). Использование интерактивного блокнота Jupyter. Применение библиотеки NumPy для работы с массивами данных. Применение библиотеки Pandas для обработки и анализа данных.	1
6	Раздел 6. Создание проекта.	Создание простого проекта.	0.5

Всего за 2 семестр	4
---------------------------	----------

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Технология программирования. Основы алгоритмизации.	Ознакомление с особенностями наиболее популярных языков программирования. Самостоятельная установка IDE и настройка окружения.	8
2	Раздел 2. Базовый синтаксис Python.	Написание программ использующих базовые структуры данных языка программирования Python с применением простых управляющих структур.	24
3	Раздел 3. Основные алгоритмические конструкции. Вычислительная сложность.	Выполнение домашнего задания на разработку алгоритмов.	5
4		Выполнение задания на обработку массива данных.	5
5		Выполнение задания на сортировку и поиск.	5
6		Выполнение задания на оценку вычислительной сложности.	5
7	Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования.	Выполнения домашних заданий по реализации объектно-ориентированных моделей в языке программирования Python.	20
8	Раздел 5. Стандартные и специализированные библиотеки Python.	Выполнение домашнего задания с применением стандартных библиотек Python.	6
9		Выполнение домашнего задания с применением библиотеки NumPy.	6
10		Выполнение домашнего задания с применением библиотеки Pandas.	6
11		Выполнение домашнего задания с применением библиотеки Matplotlib.	6
12		Выполнение домашнего задания с применением библиотеки SciPy.	6
13	Раздел 6. Создание проекта.	Выполнение индивидуального практического задания.	38
Всего за 2 семестр			140

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2						ДР				ДР				ДЗ, ИПЗ		ДР	ИПЗ, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- ДЗ – домашнее задание;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- домашнее задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. . Алгоритмизация и программирование. Практикум. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
3. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
4. Г. С. Иванова. . Технология программирования. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006, эл. рес.
5. Д. Ю. Фёдоров. . Программирование на языке высокого уровня Python. Москва: Юрайт, 2023, эл. рес.
6. Дж. Кью, М. Джеанини. Объектно-ориентированное программирование. М.: Питер, 2005, 30 экз.
7. П. Дж. Дейтел, Х. М. Дейтел. . Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления. Санкт-Петербург: Питер, 2021, эл. рес.
8. С. З. Свердлов. . Языки программирования и методы трансляции. СПб.: Лань, 2019, 25 экз.
9. Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел. . Как программировать на C ++. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест. . Алгоритмы: построение и анализ. М.: МЦНМО, 2000, 0 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.altlinux.org/Books:PythonSchool> — Books:PythonSchool — ALT Linux Wiki;
2. <https://www.yuripetrov.ru/edu/python/index.html> — Программирование на языке высокого уровня (Python) — Кypc Python (2022);
3. <https://docs.python.org> — 3.10.6 Documentation;
4. <https://docs.scipy.org> — Numpy and Scipy Documentation — Numpy and Scipy documentation;
5. <https://numpy.org> — NumPy;
6. <https://pandas.pydata.org> — pandas - Python Data Analysis Library;
7. <https://matplotlib.org> — Matplotlib — Visualization with Python;
8. <https://docs.python.org/3/library/tkinter.html> — tkinter — Python interface to Tcl/Tk — Python 3.10.6 documentation;
9. https://ru.wikibooks.org/wiki/GUI_Help/Tkinter_book — GUI Help/Tkinter book — Викиучебник;
10. <https://git-scm.com/book/ru/v2> — Git - Book.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Python 3.4;

2. Набор средств трансляции, компоновки, отладки и выполнения Python 3.x с интегрированной средой разработки IDLE;
3. Spyder.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Практические занятия:

1. Python 3.4;
2. Набор средств трансляции, компоновки, отладки и выполнения Python 3.x с интегрированной средой разработки IDLE;
3. Spyder.

6.2. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.04.03 Прикладная механика*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-12 способность создавать алгоритмы цифровой обработки баз данных результатов испытаний и эксплуатации сложных деталей и узлов в машиностроении, разрабатывать современные цифровые программы расчетов и проектирования деталей, узлов, конструкций, машин и материалов с учетом требований надежности, долговечности и безопасности их эксплуатации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием основных представлений об алгоритмизации и программировании, а именно: разработке алгоритмов и оценки их вычислительной сложности, основных парадигм и концепций разработки программного обеспечения, основами объектно-ориентированном программировании. Формирует базовые навыки написания прикладных программ на языке программирования Python, даёт представление об основных возможностях стандартных и специализированных библиотек (NumPy, Pandas, Matplotlib, SciPy), используемых для инженерных и научных вычислений.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- домашнее задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**140 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 4 ч. аудиторных занятий, и 140 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Технология программирования. Основы алгоритмизации.		
Ознакомление с особенностями наиболее популярных языков программирования. Самостоятельная установка IDE и настройка окружения.	Г. С. Иванова. . Технология программирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 (1, 2) С. З. Свердлов. . Языки программирования и методы трансляции: СПб.: Лань, 2019 (1) Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел. . Как программировать на C ++: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (1) А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. . Алгоритмизация и программирование. Практикум: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	8
Итого по разделу 1		8
Раздел 2. Базовый синтаксис Python.		
Написание программ использующих базовые структуры данных языка программирования Python с применением простых управляющих структур.	П. Дж. Дейтел, Х. М. Дейтел. . Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления: Санкт-Петербург: Питер, 2021 (1-6, 9) Д. Ю. Фёдоров. . Программирование на языке высокого уровня Python: Москва: Юрайт, 2023 (1-11)	24
Итого по разделу 2		24
Раздел 3. Основные алгоритмические конструкции. Вычислительная сложность.		
Выполнение домашнего задания на разработку алгоритмов.	А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. . Алгоритмизация и программирование. Практикум: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1-5) П. Дж. Дейтел, Х. М. Дейтел. . Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления: Санкт-Петербург: Питер, 2021 (3, 4, 7) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест. .	5
Выполнение задания на обработку массива данных.		5
Выполнение задания на сортировку и поиск.		5
Выполнение задания на оценку вычислительной сложности.		5

	Алгоритмы: построение и анализ: М.: МЦНМО, 2000 (1, 2)	
Итого по разделу 3		20
Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования.		
Выполнения домашних заданий по реализации объектно-ориентированных моделей в языке программирования Python.	Д. Ю. Фёдоров. . Программирование на языке высокого уровня Python: Москва: Юрайт, 2023 (12) Дж. Кью, М. Джеанини. Объектно-ориентированное программирование: М.: Питер, 2005 (1,2) П. Дж. Дейтел, Х. М. Дейтел. . Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления: Санкт-Петербург: Питер, 2021 (10)	20
Итого по разделу 4		20
Раздел 5. Стандартные и специализированные библиотеки Python.		
Выполнение домашнего задания с применением стандартных библиотек Python.	П. Дж. Дейтел, Х. М. Дейтел. . Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления: Санкт-Петербург: Питер, 2021 (7)	6
Выполнение домашнего задания с применением библиотеки NumPy.		6
Выполнение домашнего задания с применением библиотеки Pandas.		6
Выполнение домашнего задания с применением библиотеки Matplotlib.		6
Выполнение домашнего задания с применением библиотеки SciPy.		6
Итого по разделу 5		30
Раздел 6. Создание проекта.		
Выполнение индивидуального практического задания.	П. Дж. Дейтел, Х. М. Дейтел. . Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления: Санкт-Петербург: Питер, 2021 (1 - 10) Д. Ю. Фёдоров. . Программирование на языке высокого уровня Python: Москва: Юрайт, 2023 (14)	38
Итого по разделу 6		38

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- домашнее задание;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Индивидуальное практическое задание

Индивидуальное практическое задание связано с разработкой программы на языке программирования Python на свободную тему. Индивидуальное задание считается выполненным, если программа выполняет свои функции в соответствии с заданием и студент способен объяснить алгоритм её работы.

Домашнее задание

Домашние задания связаны с разработкой программ на языке программирования Python. Тематика программ соответствует темам раздела. Домашнее задание считается выполненным, если программа выполняет свои функции в соответствии с заданием и студент способен объяснить алгоритм её работы.

Дифференцированный зачет

Оценка выставляется на основании совокупности выполненных индивидуальных заданий. Оценка «Отлично» выставляется студенту, если он выполнил и защитил итоговое индивидуальное практическое задание, включающее в себя разработку программы на языке программирования Python, решающую поставленную научно-техническую задачу с применением не менее одной специализированной библиотеки для научных\инженерных вычислений. Оценка «Хорошо» выставляется студенту, если он выполнил и защитил домашние и индивидуальные задания, связанные с владением синтаксисом языка программирования Python, базовым функционалом специализированных библиотек, а также умением разрабатывать и реализовывать базовые алгоритмические конструкции. Оценка «Удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил и защитил домашние и индивидуальные задания, связанные с владением базовым синтаксисом языка программирования Python, а также умением реализовывать простейшие алгоритмические конструкции. Оценка "Неудовлетворительно" выставляется студенту, если он не выполнил ни одного из заданий в объеме удовлетворяющим выше критериям.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Практические занятия		ОПК-12		
1	2	Раздел 1. Технология программирования. Основы алгоритмизации.	8.5	0.5	0.5	8	10		Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 2. Базовый синтаксис Python.	25	1	1	24	25		Домашнее задание
1	2	Раздел 3. Основные алгоритмические конструкции. Вычислительная сложность.	20.5	0.5	0.5	20	15		Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования.	20.5	0.5	0.5	20	15		Домашнее задание
1	2	Раздел 5. Стандартные и специализированные библиотеки Python.	31	1	1	30	20		Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 6. Создание проекта.	38.5	0.5	0.5	38	15		Индивидуальное практическое задание
Всего за 2 семестр			144	4	4	140	100		
Всего по дисциплине			144	4	4	140	100		