

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 23

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
Старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

Е.П. Виноградова
(инициалы, фамилия)
(подпись)
«17» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в информационные технологии»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Электроника и нанoeлектроника
Наименование направленности	Промышленная электроника
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

17.02.25

Е.М. Анодина-Андреевская
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 23

«17» февраля 2025 г, протокол № 6/25

Заведующий кафедрой № 23

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

17.02.25

А.Р. Бестугин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

17.02.25

Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Введение в информационные технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности «Промышленная электроника». Дисциплина реализуется кафедрой «№23».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

ОПК-3 «Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационными технологиями.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины «Введение в информационные технологии» является обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.3.2 знать современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Алгоритмизация и программирование».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин: «Методы и устройства цифровой обработки сигналов», «Компьютерные системы и сети», «Математические методы моделирования информационных процессов и систем».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	40	40
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Предмет, цель и содержание дисциплины. Тема 1.1. Информационные технологии: понятийная и структурная характеристика. Тема 1.2. Многозначность понятия информационной технологии. Тема 1.3. Системная характеристика информационной технологии. Тема 1.4. Свойства и основные направления развития информационных технологий.	2	2			10

Раздел 2. Программные среды конечного пользователя. Тема 2.1. Текстовые редакторы. Тема 2.2. Табличные процессоры.	4	4			10
Раздел 3. Системы автоматизации математических расчетов. 3.1. Интегрированная программная система Eureka. 3.2. Система компьютерной алгебры Mathcad. 3.3. Система компьютерной алгебры Maple. 3.4. Система Derive. 3.5. Система автоматизации математических расчетов MATLAB. 3.6. Система компьютерной алгебры Mathematica. 3.7. Интегрированная система комплексного статистического анализа и обработки данных Statistica.	11	11	17		20
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	17	17	17	17	40
Итого	17	17	17	17	40

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Предмет, цель и содержание дисциплины. Информационные технологии: понятийная и структурная характеристика. Многозначность понятия информационной технологии. Системная характеристика информационной технологии. Свойства и основные направления развития информационных технологий
2	Программные среды конечного пользователя. Текстовые редакторы. Табличные процессоры.
3	Системы автоматизации математических расчетов. Интегрированная программная система Eureka. Система компьютерной алгебры Mathcad. Система компьютерной алгебры Maple. Система Derive. Система автоматизации математических расчетов MATLAB. Система компьютерной алгебры Mathematica. Интегрированная система комплексного статистического анализа и обработки данных Statistica.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4					
1	Текстовые редакторы	Решение практических задач	2	2	2
2	Табличные процессоры	Решение практических задач	2	2	2
3	Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений	Решение практических задач	2	2	3
4	Операции с векторами и матрицами в системе MATLAB	Решение практических задач	2	2	3
5	Основы программирования в системе MATLAB	Решение практических задач	3	3	3
6	Графические средства системы MATLAB	Решение практических задач	3	3	3
7	Работа с функциями пользователя в системе MATLAB	Решение практических задач	3	3	3
Всего			17	17	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3				
1	Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений	3	3	3
2	Операции с векторами и матрицами в системе MATLAB	3	3	3
3	Основы программирования в системе MATLAB	3	3	3
4	Графические средства системы MATLAB	4	4	3

5	Работа с функциями пользователя в системе MATLAB	4	4	3
Всего		17		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)	20	20
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Всего:	40	40

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.9 А 69	Анодина-Андриевская, Е.М. Основы информационных технологий: учебное пособие / Е. М. Анодина-Андриевская ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015.	5
004 К 78	Красильникова, О.И. Информационные технологии: учебное пособие / учебное пособие ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 68 с.	50
004.4 К 52	Ключарев, А.А. Информатика. Алгоритмизация и структурное программирование в среде MATLAB:	5

	учебное пособие / А. А. Ключарев, А. А. Фоменкова, А. В. Туманова ; ред. А. А. Ключарев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2019	
--	---	--

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://lib.aanet.ru/	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 26 и №27 от 31.01.2021 Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 058 от 27.02.2023 Доступ в ЭБС «ЮРАЙТ» осуществляется по договору № 257 от 29.05.2023

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Специализированная лаборатория	13-17

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты; Задачи.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. Зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Информационные технологии: понятийная и структурная характеристика	УК-1.3.1 ОПК-3.3.2
2	Многозначность понятия информационной технологии.	УК-1.3.1
3	Свойства и основные направления развития информационных технологий	УК-1.3.1 ОПК-3.3.2
4	Текстовые редакторы	УК-1.В.1
5	Табличные процессоры	УК-1.В.1
6	Интегрированная программная система Eureka	УК-1.3.1
7	Система компьютерной алгебры Mathcad	УК-1.3.1
8	Система компьютерной алгебры Maple	УК-1.3.1
9	Система Derive	УК-1.3.1
10	Система компьютерной алгебры Mathematica	УК-1.3.1
11	Интегрированная система комплексного статистического анализа и обработки данных Statistica	УК-1.3.1
12	Система автоматизации математических расчетов MATLAB	УК-1.3.1
13	Операции с векторами и матрицами в системе MATLAB	УК-1.У.1 ОПК-3.3.2
14	Программирование в системе MATLAB	УК-1.У.1
15	Графические средства системы MATLAB	УК-1.У.1
16	Работа с функциями пользователя в системе MATLAB	УК-1.У.1
17	Вызов системы MATLAB	УК-1.У.1
18	Выход из системы MATLAB	УК-1.У.1
19	Рабочий стол (desktop) системы MATLAB	УК-1.У.1
20	Простые вычисления в MATLAB	УК-1.У.1
21	Ввод значений векторов и матриц	УК-1.У.1 ОПК-3.3.2
22	Создание матриц специального вида	УК-1.У.1
23	Операции с векторами и матрицами	УК-1.У.1
24	Функции обработки данных	УК-1.У.1 УК-1.В.1

25	Файлы-сценарии и файлы-функции	УК-1.У.1
26	Ввод данных в MATLAB	УК-1.У.1 УК-1.В.1 ОПК-3.3.2
27	Вычислительные и логические операции	УК-1.У.1
28	Условные операторы	УК-1.У.1
29	Операторы цикла	УК-1.У.1
30	Команды для работы с файлами и данными в оперативной памяти компьютера	УК-1.У.1 УК-1.У.
31	Построение графиков отрезками прямых	УК-1.У.1
32	Графики в логарифмическом масштабе	УК-1.У.1
33	Графики в полулогарифмическом масштабе	УК-1.У.1
34	Столбцовые диаграммы	УК-1.У.1
35	Гистограммы	УК-1.У.1
36	Лестничные графики	УК-1.У.1
37	Графики с зонами погрешности	УК-1.У.1
38	Графики дискретных отсчетов функции	УК-1.У.1
39	Визуализация в полярной системе координат	УК-1.У.1
40	Визуализация векторов	УК-1.У.1
41	График проекций векторов на плоскость	УК-1.У.1
42	Контурные графики	УК-1.У.1
43	Создание массивов данных для трехмерной графики	УК-1.У.1
44	Графики поверхностей	УК-1.У.1
45	Сетчатые 3D-графики с окраской	УК-1.У.1
46	Построение поверхности с окраской	УК-1.У.1
47	Команды оформления графиков	УК-1.У.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Вычисление минимумов функций в MATLAB
2	Аппроксимация производных в MATLAB
3	Решение дифференциальных уравнений в MATLAB
4	Численное интегрирование в MATLAB
5	Математические операции с полиномами в MATLAB
6	Решение систем линейных уравнений в MATLAB
7	Геометрический анализ данных в MATLAB
8	Интерполяция и аппроксимация данных в MATLAB
9	Преобразование Фурье в MATLAB
10	Свертка и дискретная фильтрация в MATLAB
11	Работа с файлами изображений в MATLAB
12	Объектно-ориентированное программирование в MATLAB

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Компетенция
1	<p>Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</p> <p>Функцией называется:</p> <p>А) Фрагмент программного кода, к которому можно обратиться из другого места программы;</p> <p>В) Множество расположенных в памяти друг за другом элементов одного типа, которыми можно оперировать как группой;</p> <p>С) Последовательность операторов, повторяемых в процессе выполнения оператора цикла;</p> <p>Д) Именованная область данных на носителе информации.</p>	УК-1
2	<p>Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</p> <p>Массивом называется:</p> <p>А) Фрагмент программного кода, к которому можно обратиться из другого места программы;</p> <p>В) Множество расположенных в памяти друг за другом элементов одного типа, которыми можно оперировать как группой;</p> <p>С) Последовательность операторов, повторяемых в процессе выполнения оператора цикла;</p> <p>Д) Именованная область данных на носителе информации.</p>	ОПК-3
3	<p>Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</p> <p>Операторы ветвления в языках программирования высокого уровня служат для:</p> <p>А) Выбора продолжения вычислительного процесса из группы альтернатив;</p> <p>В) Считывания данных из файла;</p> <p>С) Записи данных в файл;</p> <p>Д) Организации повтора в программе определенных действий.</p>	УК-1
4	<p>Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</p> <p>Операторы цикла в языках программирования высокого уровня используются для:</p> <p>А) Выбора продолжения вычислительного процесса из группы альтернатив;</p> <p>В) Считывания данных из файла;</p> <p>С) Записи данных в файл;</p>	ОПК-3

	D) Организации повтора в программе определенных действий.													
5	<p>Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p>Установите соответствие:</p> <table><tr><td>A) Массив</td><td>1) фрагмент программного кода, к которому можно обратиться из другого места программы</td></tr><tr><td>B) Функция</td><td>2) множество расположенных в памяти друг за другом элементов одного типа, которыми можно оперировать как группой</td></tr><tr><td>C) Файл</td><td>3) именованная область данных на носителе информации</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A) Массив	1) фрагмент программного кода, к которому можно обратиться из другого места программы	B) Функция	2) множество расположенных в памяти друг за другом элементов одного типа, которыми можно оперировать как группой	C) Файл	3) именованная область данных на носителе информации	A	B	C				УК-1
A) Массив	1) фрагмент программного кода, к которому можно обратиться из другого места программы													
B) Функция	2) множество расположенных в памяти друг за другом элементов одного типа, которыми можно оперировать как группой													
C) Файл	3) именованная область данных на носителе информации													
A	B	C												
6	<p>Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p>Установите соответствие:</p> <table><tr><td>A) Система</td><td>1) четкая последовательность действий, выполнение которой дает заранее известный результат</td></tr><tr><td>B) Алгоритм</td><td>2) множество элементов, взаимосвязанных друг с другом</td></tr><tr><td>C) Математическая модель</td><td>3) приближённое описание системы, объекта или процесса, выраженное математическими символами</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A) Система	1) четкая последовательность действий, выполнение которой дает заранее известный результат	B) Алгоритм	2) множество элементов, взаимосвязанных друг с другом	C) Математическая модель	3) приближённое описание системы, объекта или процесса, выраженное математическими символами	A	B	C				ОПК-3
A) Система	1) четкая последовательность действий, выполнение которой дает заранее известный результат													
B) Алгоритм	2) множество элементов, взаимосвязанных друг с другом													
C) Математическая модель	3) приближённое описание системы, объекта или процесса, выраженное математическими символами													
A	B	C												

7	<p>Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p>Установите правильную последовательность этапов отладки программы:</p> <p>А) Создание тестовых заданий В) Статистическая проверка текстов программы С) Тестирование программы с различными уровнями детализации Д) Диагностика и устранение причин отклонений результатов от эталонных значений Е) Изменение программы с целью исправления ошибок</p>	УК-1
8	<p>Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p>Установите правильную последовательность стадий построения алгоритма:</p> <p>А) Постановка задачи В) Разработка алгоритма С) Проверка правильности алгоритма Д) Реализация алгоритма Е) Анализ алгоритма и его сложности</p>	ОПК-3
9	<p>Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p>Опишите, что такое массив.</p>	УК-1
10	<p>Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p>Опишите, что такое тело цикла.</p>	ОПК-3

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру

проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала: соответствует содержанию дисциплины (таблица 3).

Методические указания по освоению лекционного материала представлены в Личном кабинете.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах Не предусмотрено.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Требования к проведению практических занятий содержатся в методических указаниях, представленных в Личном кабинете.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Представлены в Личном кабинете.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Представлены в Личном кабинете.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Представлены в Личном кабинете.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовая работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовая работа позволяет обучающемуся отработать на практике полученные знания по учебной дисциплине.

Структура пояснительной записки курсовой работы представлена в Личном кабинете.

Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы представлена в Личном кабинете.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Методические указания для выполнения самостоятельной работы представлены в Личном кабинете.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой