

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

Кафедра № 31

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.Ф. Шишлаков

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Алгоритмизация и программирование»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	16.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая физика
Наименование направленности	Физические методы контроля качества и диагностики
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

22.06.2022
(подпись, дата)

О.С.Нуйя
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 31

«22» июня 2022 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

22.06.2022
(подпись, дата)

В.Ф. Шишляков
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 16.03.01(01)

ст. преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

22.06.2022
(подпись, дата)

Н.В. Решетникова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

ст. преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

22.06.2022
(подпись, дата)

Н.В. Решетникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 16.03.01 «Техническая физика» направленности «Физические методы контроля качества и диагностики». Дисциплина реализуется кафедрой «№31».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-5 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с программированием и основами алгоритмизации на языке программирования С и С++.

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

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

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

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО). Основная цель преподавания дисциплины «Алгоритмизация и программирование» заключается в изучении общих принципов прикладного программирования, изучение применения типовых структур алгоритмов для решения задач, знакомство с объектно-ориентированным и функциональным программированием, а также ознакомление студентов с возможностями применения современных вычислительных средств при практическом решении инженерных задач на основе последних достижений в области программирования и автоматизации инженерных расчетов. Цель дисциплины состоит в получении студентами необходимых теоретических и практических навыков в области программирования на языке C и C++.

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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.3.1 знать принципы, методы и средства решения стандартных профессиональных задач с использованием современных информационных технологий ОПК-5.У.1 уметь применять современные информационные технологии в рамках решения задач профессиональной деятельности с последующей оценкой полученных результатов ОПК-5.В.1 владеть навыками сбора, обработки и предоставления информации в рамках профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

– «Информатика»; .

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

– «Системное программное обеспечение»

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
		№2
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	27	27
Самостоятельная работа, всего (час)	30	30
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

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)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 2					
Раздел 1. Структура персональной ЭВМ					2
Тема 1.1. Размещение данных и программ в памяти ЭВМ	0.2				
Тема 1.2. Программные модули. Ошибки	0.2				
Тема 1.3. Функциональная и модульная декомпозиция.	0.2				
Тема 1.4. Файловая система хранения информации	0.2				
Тема 1.5. Операционная система	0.2				
Раздел 2. Основы алгоритмизации	1				5
Тема 2.1. Основные свойства алгоритма	1				
Тема 2.2. Общие принципы разработки алгоритмов. Примеры алгоритмизации задач	1		2		
Раздел 3. Языки программирования и основные понятия алгоритмического языка					5
Тема 3.1. Алгоритм, язык программирования, программа	1				
Тема 3.2 Компиляторы и интерпретаторы	1				
Тема 3.3 Уровни языков программирования	1				
Тема 3.4 Состав и описание алгоритмического языка	1		2		

Раздел 4. Введение в язык программирования Си Тема 4.1. Алфавит языка Си. Элементарные конструкции (лексемы) языка Си Тема 4.2. Концепция типа данных. Типы данных. Структура программы Тема 4.3. Операции и выражения. Алгоритм и операторы	1 1 1		2 2 2		5
Раздел 5. Операторы простой последовательности действий Тема 5.1. Функции форматного ввода-вывода данных. Функции ввода-вывода символов. Ввод-вывод данных в языке C++. Основные библиотечные функции Тема 5.2. Примеры задач на использование операторов простой последовательности и библиотечных функций	1 1		4 4		5
Раздел 6. Условные конструкции: операторы ветвления Тема 6.1. Условный оператор. Примеры задач на использование условного оператора Тема 6.2. Оператор множественного выбора (переключатель). Пример задачи на использование оператора множественного выбора	1 1		4 4		8
Раздел 7. Условные конструкции: операторы циклов Тема 7.1. Оператор цикла с параметром (счетчиком). Пример задачи на использование оператора цикла с параметром Тема 7.2. Итерационные циклы. Примеры задач на использование итерационных циклов (с предусловием и с постусловием)	1 1		4 4		
Итого в семестре:	17		34		30
Итого	17	0	34	0	30

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	1.1. Размещение данных и программ в памяти ЭВМ: центральный процессор, оперативное запоминающее устройство, постоянное запоминающее устройство, дисковод. 1.2. Размещение данных и программ в памяти ЭВМ: программа, команда, ячейка, программа в машинных

	<p>кодах</p> <p>1.3. Программные модули. Ошибки. Транслятор, компилятор, интерпретатор, объектный модуль. Синтаксические ошибки, логические ошибки.</p> <p>1.4. Файловая система хранения информации: функциональная декомпозиция, модельная декомпозиция, файловая система, каталог, подкаталог, маршрут файла.</p> <p>1.5. Операционная система: примеры операционных систем.</p>
2	<p>2.1. Основные свойства алгоритма: свойства алгоритмов, графическое описание алгоритмов, словесное описание алгоритмов, основные символы схемы алгоритмов.</p> <p>2.2. Общие принципы разработки алгоритмов. Примеры алгоритмизации задач.</p> <p>Алгоритмические структуры: альтернативный, циклический, итерационный цикл, цикл с параметром. Словесный способ, графический способ, псевдокод. Структурная схема, блок-схема. Виды графических символов для построения блок-схемы алгоритма.</p>
3	<p>3.1. Алгоритм, язык программирования, программа: транслятор, тестирование, отладка, синтаксис языка.</p> <p>3.2. Компиляторы и интерпретаторы: основы.</p> <p>3.3. Уровни языков программирования: языки программирование низкого уровня, языки программирования высокого уровня</p> <p>3.4. Состав и описание алгоритмического языка: алгоритмический язык, описание языка (выражения, операторы, символы), синтаксические определения,</p>
4	<p>4.1. Алфавит языка Си. Элементарные конструкции (лексемы) языка Си: идентификатор, служебные слова, константы, знаки операций, комментарии, разделители.</p> <p>4.2. Концепция типа данных. Типы данных. Структура программы. Базовые, целочисленные, вещественные типы данных, представление символьных данных, тип void.</p> <p>4.3. Операции и выражения. Алгоритм и операторы. Знаки операций, операции присваивания, арифметические операции, операции отношения и логические операции, условная операция, операция явного преобразования типа.</p>
5	<p>5.1. Функции форматного ввода-вывода данных. Функции ввода-вывода символов. Ввод-вывод данных в языке C++.</p> <p>Основные библиотечные функции</p> <p>Ввод-вывод данных, функция форматного ввода данных, спецификаторы преобразования, символы преобразования, символы, не являющиеся разделителями, функция форматного ввода данных. Пример организации форматного ввода-вывода данных.</p> <p>5.2. Примеры задач на использование операторов простой последовательности и библиотечных функций: реализация программы.</p>
6	<p>6.1. Условный оператор. Примеры задач на использование</p>

	<p>условного оператора Постановка задачи. Математическая модель и описательный алгоритм решения. Блок-схема алгоритма Текст программы – реализация алгоритма на языке Си.</p> <p>6.2. Оператор множественного выбора (переключатель). Пример задачи на использование оператора множественного выбора Постановка задачи. Математическая модель и описательный алгоритм решения. Блок-схема алгоритма Текст программы – реализация алгоритма на языке Си.</p>
7	<p>7.1. Оператор цикла с параметром (счетчиком). Пример задачи на использование оператора цикла с параметром Постановка задачи. Математическая модель и описательный алгоритм решения. Блок-схема алгоритма Текст программы – реализация алгоритма на языке Си.</p> <p>7.2. Итерационные циклы. Примеры задач на использование итерационных циклов (с предусловием и с постусловием) Постановка задачи. Математическая модель и описательный алгоритм решения. Блок-схема алгоритма Текст программы – реализация алгоритма на языке Си.</p>

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
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

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 2				
1	Алгоритм разветвляющей структуры	1		2,3
2	Алгоритм циклической структуры	1		2,3
3	Основы алгоритмизации	2		2,3
4	Операторы простой последовательности действий	14		4,5
5	Условные конструкции: операторы ветвления	8		6
6	Циклические конструкции: операторы циклов	8		7

Всего	34		
-------	----	--	--

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

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 2, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)	10	10
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	30	30

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)
URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1072040	Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020 — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108363-5.	
URL: https://new.znanium.com/catalog/product/553143	Задачник-практикум по основам программирования: учебное пособие / Амелина Н.И., Невская Е.С., Русанова Я.М. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2009 - 192 с.ISBN 978-5-9275-0704-7.	
URL: https://new.znanium.com/catalog/product/10540	Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / Колдаев В.Д. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2020 - 296 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат) — www.dx.doi.org/10.12737/2833 . - ISBN 978-5-	

07	16-101275-8. - Текст : электронный.	
URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/1020515	Абрамян, М. Э. Введение в стандартную библиотеку шаблонов С++. Описание, примеры использования, учебные задачи : учебник / М. Э. Абрамян ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета. 2017 — 178 с. - ISBN 978-5-9275-2374-0. - Текст : электронный.	
URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/550811	Русанова, Я. М. С++ как второй язык в обучении приемам и технологиям программирования: учеб. пособие / Я. М. Русанова. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2010 - 200 с. - ISBN 978-5-9275-0749-8. - Текст : электронный.	
URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/940363	Культин, Н. Б. С/С++ в задачах и примерах / Н. Б. Культин. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2015 — 285 с. - ISBN 978-5-9775-3322-5. - Текст : электронный.	

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
	Не предусмотрено

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	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

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
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты; Задачи

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»	– 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»	– 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.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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; – 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
1	Структура персональной ЭВМ	ОПК-5.3.1
2	Размещение данных и программ в памяти ЭВМ	ОПК-5.У.1
3	Программные модули	ОПК-5.В.1
4	Ошибки	ОПК-5.3.1
5	Функциональная и модульная декомпозиции	ОПК-5.У.1
6	Файловая система хранения информации	ОПК-5.В.1
7	Операционная система	ОПК-5.3.1
8	Основные свойства алгоритма	ОПК-5.У.1
9	Общие принципы разработки алгоритмов	ОПК-5.В.1
10	Примеры алгоритмизации задач	ОПК-5.3.1
11	Алгоритм, язык программирования, программа	ОПК-5.У.1
12	Компиляторы и интерпретаторы	ОПК-5.В.1
13	Уровни языков программирования	ОПК-5.3.1
14	Состав и описание алгоритмического языка	ОПК-5.У.1
15	Алфавит языка Си. Элементарные конструкции (лексемы) языка Си	ОПК-5.В.1
16	Концепция типа данных	ОПК-5.3.1
17	Типы данных	ОПК-5.У.1
18	Структура программы	ОПК-5.В.1
19	Операции и выражения	ОПК-5.3.1
20	Алгоритм и операторы	ОПК-5.У.1
21	Функции форматного ввода-вывода данных	ОПК-5.В.1
22	Функции ввода-вывода символов	ОПК-5.3.1
23	Ввод-вывод данных в языке С++	ОПК-5.3.1
24	Основные библиотечные функции	ОПК-5.У.1
25	Пример задачи на использование операторов простой последовательности	ОПК-5.В.1
26	Пример задачи на использование операторов библиотечных функций	ОПК-5.3.1

27	Условный оператор	ОПК-5.У.1
28	Примеры задач на использование условного оператора	ОПК-5.В.1
28	Оператор множественного выбора (переключатель)	ОПК-5.3.1
30	Пример задачи на использование оператора множественного выбора	ОПК-5.У.1
31	Оператор цикла с параметром (счетчиком)	ОПК-5.В.1
32	Пример задачи на использование оператора цикла с параметром	ОПК-5.3.1
33	Итерационные циклы	ОПК-5.У.1
34	Примеры задач на использование итерационных циклов (с предусловием)	ОПК-5.В.1
35	Примеры задач на использование итерационных циклов (с постусловием)	ОПК-5.3.1
36	Разработать алгоритм суммирования n введенных чисел, вычисления их среднего арифметического значения и вывода полученных значений.	ОПК-5.У.1
37	Разработать алгоритм суммирования положительных из n введенных чисел и вывода полученного значения суммы.	ОПК-5.В.1
38	Разработать алгоритм вычисления произведения только отрицательных из n введенных чисел с вычетом из него значения первого введенного числа и вывода полученного значения.	ОПК-5.3.1
39	Вычислить и вывести на экран значение функции $2 \cdot x^3 + x + 1$, если $x \leq 0$; $y = -2 \cdot x^2 + 3$, если $0 < x < 10$; 0 , если $x \geq 10$.	ОПК-5.У.1
40	Ввести координаты точки x , y , присвоить $z=1$, если точка принадлежит окружности с введенным радиусом R и центром в точке с введенными координатами a , b , и присвоить $z=0$ – в противном случае; вывести значение z .	ОПК-5.В.1
41	Вывести на экран сообщение, в какой четверти координатной плоскости находится точка с координатами x , y , если $x \cdot y \neq 0$.	ОПК-5.3.1
42	Вывести минимальное и максимальное значение из трех введенных чисел x_1 , x_2 , x_3 .	ОПК-5.У.1
43	Определить, является ли введенное число n совершенным, т.е. равным сумме всех своих делителей, не превосходящих само число; вывести соответствующее сообщение.	ОПК-5.В.1
44	Вычислить и вывести для введенного натурального числа n сумму $S=1+2^2+3^3+\dots+n^n$, не используя стандартную функцию возведения в степень.	ОПК-5.3.1
45	Сумма цифр трехзначного числа кратна 7, само число также делится на 7. Найти и вывести все такие числа.	ОПК-5.У.1

46	Определить и вывести все числа, кратные введенным числам a и b , меньшие $a \cdot b$.	ОПК-5.3.1
----	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

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
	Учебным планом не предусмотрено	

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
	Учебным планом не предусмотрено

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	Код индикатора
	Не предусмотрено	

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:

- Структура персональной ЭВМ;
- Основы алгоритмизации;
- Языки программирования и основные понятия алгоритмического языка;
- Введение в язык программирования Си;
- Операторы простой последовательности действий;
- Условные конструкции: операторы ветвления;
- Условные конструкции: операторы циклов.

Лекционный материал имеется в виде файлов.

11.2. 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

Студентам выдается индивидуальное задание для составления программы. Работоспособность программы проверяется преподавателем.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет по каждой лабораторной работе должен содержать цель работы, формулировку задания, текст программы с комментариями и контрольный или контрольные примеры, подтверждающие правильность работы программы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет должен содержать титульный лист, а его содержание должно быть оформлено согласно ГОСТ 7.32 – 2017. Нормативная документация, необходимая для оформления, приведена на электронном ресурсе ГУАП: <https://guap.ru/standart/doc>

11.3. 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;

11.4. 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.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается 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 программам 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