

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

Кафедра №21

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
д.т.н., проф. _____
(должность, уч. степень, звание)
А.Ф. Крячко _____
(инициалы, фамилия)
_____ (подпись)
« 29 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	25.05.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Наименование направленности	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов
Форма обучения	заочная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)
Соз. КТН! _____ (подпись, дата)
_____ (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры №21
«26» мая 2021 г., протокол №7

Заведующий кафедрой №21
д.т.н., проф. _____ (подпись, дата)
А.Ф. Крячко _____ (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 25.05.03(01)
доц., к.т.н., доц. _____ (подпись, дата)
М.Е. Невейкин _____ (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе
доц., к.т.н., доц. _____ (подпись, дата)
О.Л. Балышева _____ (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» направленности «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов». Дисциплина реализуется кафедрой «№21».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»

УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни»

ОПК-1 «Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики»

ОПК-3 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

ОПК-7 «Способен применять фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно-обоснованного метода оценок характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в различных сферах профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами логико-математических построений, приемами формализации прикладных задач, выбору адекватных существу задачи методов решения, приобретению навыков, необходимых для сознательного использования математического аппарата.

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

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «информатика» является: знакомство с кругом вопросов, связанных с основами логико-математических построений, приемами формализации прикладных задач, выбором адекватных существу задачи методов решения, приобретением навыков, необходимых для сознательного использования математического аппарата.

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3.3 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь осуществлять референтный поиск источников информации УК-1.У.2 уметь воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде

<p>Универсальные компетенции</p>	<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.3.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-1 Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики</p>	<p>ОПК-1.У.7 уметь применять основные приемы обработки экспериментальных данных</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.В.1 владеть навыками адаптации задач профессиональной деятельности к современным информационным технологиям</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-7 Способен применять фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно-обоснованного</p>	<p>ОПК-7.3.3 знать основные понятия и определения информатики; классификацию и назначение общего и прикладного программного обеспечения</p>

	метода оценок характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в различных сферах профессиональной деятельности	
--	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– Математика

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

- Инженерная и компьютерная графика.
- Информационные технологии
- Моделирование систем и процессов
- Информационные технологии управления
- Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ.

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
		№1
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	6	6
Аудиторные занятия, всего час.	12	12
в том числе:		
лекции (Л), (час)	6	6
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	6	6
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	9	9
Самостоятельная работа, всего (час)	123	123
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) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Введение					8
Раздел 1.					8
Раздел 2.					12
Раздел 3.					9
Раздел 4.					9
Раздел 5.					9
Раздел 6.	1				12
Раздел 7.	1		2		12
Раздел 8.	1		2		12
Раздел 9.					8
Раздел 10.	1		2		4
Раздел 11.	1				8
Раздел 12.	1				4
Раздел 13.					4
Раздел 14.					4
Итого в семестре:	6		6		123
Итого:	6		6	0	123

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
6	<i>Логические вентили, схемы, структуры</i> Основные теоретические (математические, логические) понятия и сведения, касающиеся базовых логических элементов и структур – логических вентилей, логических (переключательных) схем, логической базы аппаратуры ЭВМ и их оптимальной структуры, оптимизации их структур
7	<i>Базовые алгоритмические структуры</i> Основные понятия об алгоритме в программах и алгоритмизации решения задач

8	<i>Методы разработки и анализа алгоритмов</i> Основные понятия о методах проектирования (нисходящем, восходящем, модульном, структурном) и разработки алгоритмов (программ), тестирование и верификация алгоритма, трассировка алгоритма
10	<i>Данные, их типы, структуры и обработка</i> Основные понятия о данных к алгоритмам, их базовые типы и структуры, вопросы их использования в алгоритмизации задач
11	<i>Основы ПЯВУ</i> Рассматриваются основные понятия о структуре языков программирования, основная лексика языка Си, директивы и правила вызова; инструментальные среды, их структура, основные правила работы в них
12	<i>Программирование стандартных задач</i> Создание подпрограмм, сортировка массива, поиск экстремума, вывод информации в файл, ввод информации из файла

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)	№ раздела дисциплины
Семестр 1			
1	Язык С. Обработка числовых последовательностей	2	7
2	Язык С. Процедуры и функции	2	8
3	Язык С. Работа с массивами данных	2	10
Всего:		6	

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 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	85	85
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)	20	20
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	8	8
Всего:	123	123

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	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
007.5(075) И 74	Информатика. Базовый курс [Текст]: учебное пособие/ С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 3-е изд.. - СПб.: ПИТЕР, 2009. - 640 с.	25
007.5 А 44	Информатика: базовый курс [Текст]: учебник / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 4-е изд., стер.. - М.: ОМЕГА-Л, 2007. - 557 с.	30
519.72 Б68	Блейхут, Ричард Теория и практика кодов, контролирующих ошибки [Текст]: / Ричард Блейхут; Пер.: И. И. Грушко, В. М. Блиновский. - М. : Мир, 1986. - 576 с	31

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://znanium.com/bookread.php?book=165656	Жаров М. В., Палтиевич А. Р., Соколов А. В. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Жаров, А. Р. Палтиевич, А. В. Соколов, 2008. - 288 с.

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 ВЛ ФРЭС	52-23Б

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; Задачи; Тесты.

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; – 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	
1	Понятия информации и информатики.	УК-6.3.1
2	Источники и носители информации.	УК-1.3.3
3	Количественная и качественная оценки информации.	УК-1.3.3
4	Системный подход и информационные технологии.	УК-6.3.1
5	Информационные процессы: характеристика, виды, взаимосвязь	УК-1.У.1

6	Общая характеристика сигналов.	УК-1.3.3
7	Квантование сигналов. Виды квантования	УК-1.3.3
8	Кодирование сигналов. Виды и цели кодирования.	УК-1.3.3
9	Основы помехоустойчивого кодирования	УК-1.3.3
10	Системы счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую	УК-1.3.3
11	Организация процесса передачи информации.	УК-4.3.2
12	Назначение и виды модуляции сигналов	УК-4.3.2
13	Многоканальные системы передачи информации.	УК-4.3.2
14	Классификация ЭВМ.	УК-1.3.3
15	Структура компьютера по Ч.Биббиджу.	УК-1.3.3
16	Состав и функции памяти (ЗУ)	УК-1.3.3
17	Основные элементы и функции процессора	УК-1.3.3
18	Иерархическая и магистральная структуры	УК-1.3.3
19	Типы ПК и их характеристики. Основные блоки ПК.	УК-1.3.3
20	Периферийные устройства ПК.	УК-1.3.3
21	Программное обеспечение ПК.	ОПК-7.3.3
22	Представление информации (данных) в компьютере.	УК-1.3.3
23	Арифметические операции над числами в компьютере.	УК-1.3.3
24	Системы и языки программирования.	УК-1.3.3
25	Сравнительная характеристика операционных систем.	УК-1.3.3
26	Файловая структура данных ПК.	УК-1.3.3
27	Этапы решения инженерных задач на ЭВМ.	УК-2.3.2
28	Приведение задач к машинным вычислениям.	УК-2.3.2
29	Алгоритмизация задач. Базовые алгоритмы.	УК-2.3.2
30	Назначение и основные компоненты системы баз данных	УК-2.3.2
31	Формы представления алгоритма.	УК-2.3.2
32	Линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Использование форм представления данных алгоритмов. Блок-схема.	УК-2.3.2
33	Структура алгоритма с использованием функций. Блок-схема.	УК-2.3.2
34	Чем отличаются внешняя и внутренняя сортировка?	УК-2.3.2
35	Проведите сравнительный анализ эффективности алгоритмов сортировки.	УК-2.3.2
36	Базовые типы данных. Примеры.	УК-2.3.2
37	Директивы препроцессора.	УК-2.3.2
38	Определение переменных. Примеры.	УК-2.3.2
39	Функция форматированного вывода. Примеры.	УК-1.У.2
40	Функция форматированного ввода. Примеры.	УК-1.У.2
41	Отладка и тестирование программ.	УК-2.3.2
42	Перечислите арифметико-логические операции над переменными. Примеры.	УК-2.3.2
43	С помощью каких операторов можно организовать разветвляющийся алгоритм? Примеры.	УК-2.3.2
44	С помощью каких операторов можно организовать циклический алгоритм? Примеры.	УК-2.3.2
45	Понятие функции. Область действия переменных и время жизни. Примеры.	УК-2.3.2
46	Структура программы с использованием функции.	УК-2.3.2
47	Объявление, определение и вызов функции. Примеры.	УК-2.3.2
48	Формальные и фактические параметры функции. Примеры.	УК-2.3.2

49	Строковые функции. Примеры.	УК-2.3.2
50	Использование указателей в качестве аргументов функции. Пример.	УК-2.3.2
51	Определение массива и правила его инициализации. Примеры.	УК-2.3.2
52	Доступ к элементам массива. Примеры.	УК-2.3.2
53	Определение указателей. Операции над указателями. Приведите примеры.	УК-2.3.2
54	Как определить и инициализировать указатели в программе?	УК-2.3.2
55	Инициализация массивов указателей. Примеры.	УК-2.3.2
56	Многомерные массивы и указатели. Примеры.	УК-2.3.2
57	Указатели на функции. Примеры.	УК-2.3.2
58	Использование массива указателей на функции. Примеры.	УК-2.3.2
59	Понятие структуры. Объявление и определение структур. Примеры.	УК-2.3.2
60	Доступ к элементам структуры. Инициализация структур. Примеры.	УК-2.3.2
61	Структуры как аргументы и возвращаемые значения функций.	УК-2.3.2
62	Структуры в качестве аргументов функции.	УК-2.3.2
63	Указатели на структуры в качестве аргументов функции.	УК-2.3.2
64	Динамическое распределение памяти.	УК-2.3.2
65	Реализация динамических структур на основе линейных связанных списков.	УК-2.3.2
66	Алгоритмы добавления и извлечения одного элемента на примерах стека и очереди.	УК-2.3.2
67	Организация доступа к файлам.	УК-1.У.2
68	Функции посимвольного и построчного ввода-вывода.	УК-1.У.2
69	Форматированный ввод-вывод и ввод-вывод записей.	УК-1.У.2
70	Понятие верификации, тестирования, отладки программ.	УК-2.3.2
71	Причины и последствия появления ошибок. Локализация и устранение ошибок.	УК-2.3.2
72	Идея модульного программирования.	УК-2.3.2
73	Технология проектирования сверху-вниз.	УК-2.3.2
74	Итерация. Рекурсия. Примеры.	УК-2.3.2
75	Арифметические операции чисел с ФЗ в обратных, дополнительных кодах.	УК-2.3.2
76	Арифметические операции чисел с ПЗ в обратных, дополнительных кодах.	УК-2.3.2
77	Арифметические операции целых чисел в обратных, дополнительных кодах.	УК-2.3.2
78	Способы и средства защиты информации.	УК-2.3.2

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

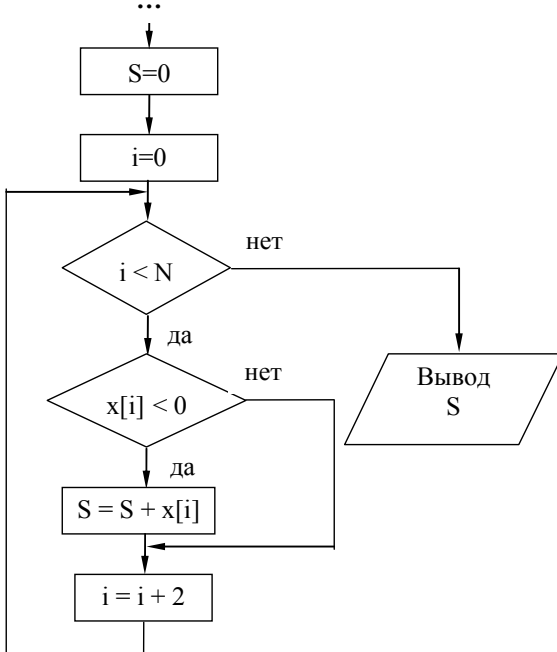
Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	
1	Что такое алгоритм?	ОПК-3.В.1
2	Перечислите характеристики алгоритма.	ОПК-3.В.1
3	Какие формы представления алгоритма Вам известны?	ОПК-3.В.1
4	Перечислите основные ключевые слова при записи алгоритма с помощью псевдокода.	ОПК-3.В.1
5	Какие базовые элементы для составления алгоритма в виде блок-схемы Вам известны?	ОПК-3.В.1
6	Что представляет собой линейный алгоритм?	ОПК-3.В.1
7	Что представляет собой разветвляющийся алгоритм?	ОПК-3.В.1
8	Запишите полную и сокращенную команды ветвления.	ОПК-3.В.1
9	Что означает многозначное ветвление?	ОПК-3.В.1
10	Что такое цикл?	ОПК-3.В.1
11	Какими командами описываются циклы с предусловием и с постусловием?	ОПК-3.В.1
12	Что такое массив?	ОПК-3.В.1
13	Укажите базовые типы данных.	ОПК-3.В.1
14	Перечислите арифметико-логические операции над переменными.	ОПК-3.В.1
15	С помощью каких операторов можно организовать разветвляющийся алгоритм?	ОПК-3.В.1
16	Приведите синтаксис операторов if, switch.	ОПК-3.В.1
17	Приведите синтаксис операторов for, while, do...while.	ОПК-3.В.1
18	Что такое функция?	ОПК-3.В.1
19	Приведите синтаксис прототипа, определения, вызова функции.	ОПК-3.В.1
20	Что такое формальные и фактические параметры?	ОПК-3.В.1
21	Как определить и инициализировать указатели в программе?	ОПК-3.В.1
22	Каким образом можно осуществить доступ к элементам массива?	ОПК-3.В.1
23	Дайте определение массива и правила его инициализации.	УК-1.В.2
24	Дайте определение структуры.	УК-1.В.2
25	Как осуществить доступ к элементам структуры?	УК-1.В.2
26	Что такое сортировка?	УК-1.В.2
27	Перечислите основные методы сортировки.	УК-1.В.2
28	Приведите примеры практического использования сортировки.	УК-1.В.2
29	По каким параметрам можно оценить алгоритмы сортировки?	УК-1.В.2
30	Что такое трудоемкость алгоритма?	УК-1.В.2
31	Чем отличаются внешняя и внутренняя сортировка?	УК-1.В.2
32	Проведите сравнительный анализ эффективности алгоритмов сортировки.	УК-1.В.2
33	Что объединяет методы сортировки «пузырьком», вставками и выбором?	УК-1.В.2
34	В каком методе сортировки необходима дополнительная память?	УК-1.В.2

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий	
1	<p>Написать программу. Вычислить значение</p> $P = \begin{cases} 2 * x - 5, & \text{если } x < 2 \\ 6 + x/3, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$ <p>Ввод x осуществлять с клавиатуры.</p>	ОПК-1.У.7
2	<p>Задан фрагмент алгоритма. Определить, что он вычисляет и написать по данной блок-схеме программу.</p>  <pre> graph TD Start((...)) --> S0[S=0] S0 --> i0[i=0] i0 --> Cond1{i < N} Cond1 -- нет --> Out1[/Вывод S/] Cond1 -- да --> Cond2{x[i] < 0} Cond2 -- нет --> Out1 Cond2 -- да --> Sum[S = S + x[i]] Sum --> Inc[i = i + 2] Inc --> Cond1 </pre>	ОПК-1.У.7
3	<p>Написать программу. Вычислить значения параметра: $y = b * (x + 1)^2; x < -2$; $y = a + b * \sqrt{(a * x)}; x \geq -2$, где $a = 5.4$, $b = 5.15$; начало интервала аргумента $x = -6$, конец интервала аргумента $x = 8$, шаг = 0.2.</p>	УК-2.В.2
4	<p>Написать программу. В зависимости от введенного значения p и x с клавиатуры вычислить значение z:</p> $z = \begin{cases} 2 * x - 1, & \text{если } p = 2, \\ 4 * x^3 + 3, & \text{если } p = 3, \\ 8 * x^4 + 1, & \text{если } p = 4, \\ 16/x - 20 * x, & \text{если } p = 5. \end{cases}$	УК-2.В.2
5	<p>Написать программу. Вычислить значение $\max\{\min\{k, e\}, \max\{l, p\}\}$. Ввод k, e, l, p осуществлять с клавиатуры.</p>	УК-6.У.1
6	<p>Задан фрагмент алгоритма. Определить, что он вычисляет и написать по данной блок-схеме программу.</p>	УК-6.У.1

	<pre> graph TD Start((...)) --> S0[S=0] S0 --> i0[i=0] i0 --> Cond1{i < N} Cond1 -- нет --> Output[/Вывод S/] Cond1 -- да --> Cond2{X[i] > 0} Cond2 -- нет --> iinc[i = i + 1] iinc --> Cond1 Cond2 -- да --> Ssum[S = S + x[i]] Ssum --> iinc </pre>	
7	<p>Написать программу. Вычислить значения: $y = a * \cos(x + 1); x < -2$; $y = a + b * \text{tg}(a * x); x \geq -2$, где $a = 1.1$, $b = 1.05$; начало интервала значения $x = -5$, конец интервала значения $x = 2$, шаг = 0.2.</p>	УК-2.В.2
8	<p>Нарисовать блок-схему и написать программу. Вычислить среднее арифметическое трех чисел t, p, u.</p>	УК-2.В.2
9	<p>Нарисовать блок-схему и написать программу. Вычислить значение $P = \begin{cases} 2 * x - 5, & \text{если } x < 2 \\ 6 + x/3, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$. Ввод x осуществлять с клавиатуры.</p>	УК-6.В.1
10	<p>Нарисовать блок-схему и написать программу. Вычислить $\min(a, b, c)$. Ввод a, b, c осуществлять с клавиатуры.</p>	УК-6.В.1
11	<p>Нарисовать блок-схему и написать программу. Определить длины двух окружностей: $C_1 = 2 * \pi * r_1$ и $C_2 = 2 * \pi * r_2$. Определить максимальную длину окружности. Параметры должны вводиться с клавиатуры.</p>	УК-6.В.1

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:

- изложение материала с использованием доски;
- изложение материала с использованием проектора, демонстрация слайдов;
- демонстрация примеров решения конкретных задач;
- ответы на возникающие вопросы по теме лекции

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

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.

Методические указания, задания, структура и форма отчета, а также примеры выполнения лабораторных работ изложены в методических указаниях

007 К59 Козенко С.Л.. Информатика. Лабораторный практикум, ч.1 – СПб, ГУАП, 2007. – 67 с.

007 К59 Козенко С.Л.. Информатика. Лабораторный практикум, ч.2 – СПб, ГУАП, 2007. – 54 с.

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

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем самостоятельной работы студента
<i>Введение</i>	<i>История, предмет, структура информатики</i> История развития информатики, предмет информатики (в узком и широком понимании), основные три ее направления (теоретическая, прикладная и техническая), междисциплинарная, мировоззренческая, воспитательная, культурная, эстетическая и методологическая роль информатики в обществе и познании.
1	<i>Информация, ее представление и измерение</i> Основные понятия информатики – алфавит, слово, информация, сообщение, измерение сообщений и информации, виды и свойства информации, меры количества информации (по Хартли и Шеннону), их свойства и значение, вопросы связанные с информационными системами и управлением в системе
2	<i>Сигналы</i> Основные виды сигналов, общая характеристика, модели, критерии оценки эффективности и качества передачи сигналов
3	<i>Кодирование и шифрование информации</i> Основные понятия кодирования и шифрования информации, защиты информации и антивирусной защиты. Дискретные методы кодирования по Шеннону-Фано и Хаффману
4	<i>Представление чисел в ЦВМ и действия с ними</i> Виды формирования записи числа, прямой и дополнительный код; действия с числами
5	<i>Высказывания и предикаты</i> Основные понятия и сведения алгебры высказываний и предикатов – высказывания, предикаты, аксиомы, логические выражения и функции, эквивалентные выражения и приведение к эквивалентному выражению, другие сопутствующие понятия и факты логики, а также инфологические задачи
6	<i>Логические вентили, схемы, структуры</i> Основные теоретические (математические, логические) понятия и

	сведения, касающиеся базовых логических элементов и структур – логических вентилей, логических (переключательных) схем, логической базы аппаратуры ЭВМ и их оптимальной структуры, оптимизации их структур
7	<i>Базовые алгоритмические структуры</i> Основные понятия об алгоритме в программах и алгоритмизации решения задач
8	<i>Методы разработки и анализа алгоритмов</i> Основные понятия о методах проектирования (нисходящем, восходящем, модульном, структурном) и разработки алгоритмов (программ), тестирование и верификация алгоритма, трассировка алгоритма
9	<i>Исполнители алгоритмов - человек и автомат</i> Основные понятия о базовых исполнителях алгоритмов – человеке и конечном автомате, об их управляющих и исполняющих подсистемах, структурах
10	<i>Данные, их типы, структуры и обработка</i> Основные понятия о данных к алгоритмам, их базовые типы и структуры, вопросы их использования в алгоритмизации задач
11	<i>Основы ПЯВУ</i> Рассматриваются основные понятия о структуре языков программирования, основная лексика языка Си, директивы и правила вызова; инструментальные среды, их структура, основные правила работы в них
12	<i>Программирование стандартных задач</i> Создание подпрограмм, сортировка массива, поиск экстремума, вывод информации в файл, ввод информации из файла
13	<i>Формальные языки и грамматики</i> Рассматриваются основные сведения о формальных и естественных языках, грамматиках, типах грамматик, грамматическом анализе, переводе с языков, типах трансляторов
14	<i>Программное и техническое обеспечение</i> Рассматриваются основные понятия о вычислительной системе – совокупности программного и технического обеспечения, их структура

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.

Система оценок по прохождению текущего контроля успеваемости 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».

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