

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

Кафедра № 51

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Овчинников

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«19» мая 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	10.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность
Наименование направленности	Безопасность компьютерных систем
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2021

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



19.05.2021

(подпись, дата)

Е.М. Линский

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 51

«19» мая 2021 г., протокол №10

Заведующий кафедрой № 51

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



19.05.2021

(подпись, дата)

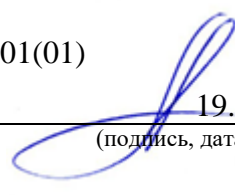
А.А. Овчинников

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 10.03.01(01)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



19.05.2021

(подпись, дата)

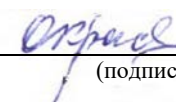
А.А. Овчинников

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №5 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



19.05.2021

(подпись, дата)

О.И. Красильникова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 10.03.01 «Информационная безопасность» направленности «Безопасность компьютерных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№51».

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»

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

ОПК-2 «Способен применять информационно- коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности»

ОПК-7 «Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с алгоритмизацией и разработкой программ на языке 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 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью курса является приобретение слушателями навыков алгоритмизации и программирования на языке С. Навыки курса требуются для успешного освоения большинства технических предметов, преподаваемых в рамках данного направления, а также при выполнении выпускных квалификационных работ.

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 УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации 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
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.2 уметь находить информацию и использовать цифровые инструменты в целях самообразования

	образования в течение всей жизни	УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 владеет навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет ОПК-2.В.2 владеет навыками подготовки документов в среде типовых офисных пакетов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.3.1 знает основные принципы построения компьютера, формы и способы представления данных в персональном компьютере ОПК-7.3.2 знает области и особенности применения языков программирования высокого уровня ОПК-7.3.3 знает язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование) ОПК-7.3.4 знает базовые структуры данных ОПК-7.У.2 умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач ОПК-7.В.1 владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ ОПК-7.В.2 владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Технологии программирования;
- Основы программирования.

## 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
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>	34	34
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	85	85
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	23	23
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> 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					
Раздел 1. Язык высокого уровня С	2	1	2		1
Раздел 2. Переменные и типы	2	1	3		2
Раздел 3. Циклические алгоритмы	6	3	4		2
Раздел 4. Алгоритмы с ветвлением	3	2	4		2
Раздел 5. Указатели и массивы	3	2	3		2
Раздел 6. Функции	3	1	3		2
Раздел 7. Три вида памяти в С	3	1	3		2
Раздел 8. Ввод/вывод в С++	3	1	3		2
Раздел 9. Стандартная библиотека	3	1	3		2
Раздел 10. Структуры	3	2	3		2
Раздел 11. Программа, состоящая из нескольких файлов	3	2	3		2
Текущий контроль					2
Итого в семестре:	34	17	34		23
Итого	34	17	34	0	23

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	Процессор, регистры, двоичный код. Компиляция, ассемблер. Препроцессор, компилятор, линковщик.
2	Примитивные типы. Правила приведения типов. Арифметические операции. Побитовые операции.
3	Реализация циклических алгоритмов: for, while, break, continue, goto
4	Реализация алгоритмов с ветвлениями: логические выражения и операции; if; switch/case
5	Операции и ошибки при работе с массивами. Указатели и арифметика указателей. Связь между массивами и указателями. Void*
6	Подпрограммы. Область видимости. Передача параметров по значению/через указатели. Устройство стека (ограничения).
7	Виды памяти в С: общая карта памяти; локальные переменные; глобальные переменные; динамическая память (malloc/free)
8	Реализация ввода/вывода в С++: работа с файлами (FILE*, stdin, stdout); символьный ввод/вывод; байтовый ввод/вывод; форматированный ввод/вывод; обработка ошибок
9	Библиотеки: string.h; stdlib.h; time.h; math.h
10	Правила работы со структурами. Создание в динамической памяти. Связный список. Динамический массив.
11	Линковщик и компилятор программ, состоящих из нескольких файлов. Заголовочные файлы

#### 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 1					
1	Сущность направления, характеристика его составляющих	деловая учебная игра	1	1	1
2	Назначение и структура Федерального	деловая учебная игра	1	1	1

	государственного образовательного стандарта по направлению				
3	Состав задач в области экспериментально-исследовательской, проектной, организационно-управленческой эксплуатационной деятельности по защите информации, к решению которых должен быть подготовлен бакалавр	деловая учебная игра	1	1	2
4	Знания и умения, которые должен получить бакалавр в результате изучения общеобразовательной программы	деловая учебная игра	1	1	2
5	Требования к итоговой государственной аттестации бакалавра	деловая учебная игра	1	1	2
6	Структура учебного плана	деловая учебная игра	1	1	3
7	Дисциплины по выбору студента	деловая учебная игра	1	1	3
8	Взаимосвязь между дисциплинами циклов и внутри цикла	деловая учебная игра	1	1	3
9	Виды учебных занятий	деловая учебная игра	1	1	4
10	Организация самостоятельной работы	имитационные занятия	1	1	4
11	Технические средства обучения		2	2	4
12	Научные исследования в процессе теоретического и практического обучения, подготовки научных докладов, рефератов, курсовых работ	деловая учебная игра	1	1	5
13	Научные исследования в процессе выполнения выпускной квалификационной работы	деловая учебная игра	1	1	5
14	Участие в научно-исследовательских работах, выполняемых вузом	решение ситуационных задач	1	1	5
15	Научные конференции и семинары	решение ситуационных задач	1	1	5
16	Методические основы исследовательской работы	решение ситуационных задач	1	1	5



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 1				
1	Числовые алгоритмы	4	2	2,3,4
2	Работа со строками	4	2	3,4,5
3	Массивы	4	2	3,4,6
4	Реализация алгоритмов с ветвлениями	4	2	3,4,6
5	Функции	4	2	
6	Работа со строками в стандартной библиотеке (string.h)	4	2	3,4,9
7	Динамическая память	4	2	3,4,7
8	Использование стандартной библиотеки (stdlib.h)	4	2	3,4,9
9	Связный список	2	1	3,4,10
Всего		34	17	

#### 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)	6	6
Подготовка лабораторных работ (ЛР)	10	10
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	7	7
Всего:	23	23

#### 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)
004.432 В 19	Васильев А. Н. Самоучитель С++ с примерами и задачами / А. Н. Васильев, СПб: Наука и техника, 2010. - 480 с.	30
004.4 К 84	Крук, Е. А. Методы программирования и прикладные алгоритмы [Текст]: учебное пособие в 3 ч. Ч. 1 / Е. А. Крук, А. А. Овчинников; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 178 с.	40
<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=429576">http://znanium.com/bookread2.php?book=429576</a>	Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.	

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
<a href="http://www.cplusplus.com/">http://www.cplusplus.com/</a>	Сайт <a href="http://www.cplusplus.com">www.cplusplus.com</a>
<a href="http://en.cppreference.com/">http://en.cppreference.com/</a>	Сайт <a href="http://en.cppreference.com">en.cppreference.com</a>

8. Перечень информационных технологий

а. 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
1	Microsoft Visual Studio Express Edition

б. 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	Фонд аудиторий ГУАП для проведения занятий лекционного и семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; переносной набор демонстрационного оборудования	
2	Кабинет информатики, технологий и методоупрограммирования Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и сети "Интернет", учебным сетевым программным обеспечением, обучающим программным обеспечением.	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а. 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

б. 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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

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

с. 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	Процессор и регистры	УК-1.3.1
2	Двоичный код	
3	Компиляция, ассемблер	УК-1.У.1
4	Препроцессор, компилятор, линковщик	
5	Примитивные типы данных	УК-1.У.3
6	Правила приведения типов	
7	Арифметические операции	УК-1.В.1
8	Побитовые операции	
9	Массивы. Обработка числовых массивов. Индексы как параметры	УК-2.3.3
10	Многомерные массивы	
11	Обработка символьных массивов.	УК-2.У.3
12	Ввод и вывод массивов символов	
13	Определение функции. Список параметров и вызов функции.	УК-2.В.3
14	Операторы цикла. Примеры	
15	Ошибки при работе с массивами	
		УК-6.3.2

16	Операции работы с массивами	УК-6.У.2
17	Логические выражения и операции	
18	Оператор if. Примеры	УК-6.В.2
19	Оператор switch/case. Примеры.	
20	Указатели и арифметика указателей	ОПК-2.В.1
21	Связь между массивами и указателями	ОПК-2.В.2
22	Подпрограммы	
23	Указатель void*	ОПК-7.3.1
24	Передача параметров по значению/через указатели	ОПК-7.3.2
25	Устройство стека (ограничения)	ОПК-7.3.2
26	Подпрограммы: область видимости	ОПК-7.3.3
27	Общая карта памяти	
28	Память: локальные переменные	ОПК-7.3.4
29	Память: глобальные переменные	
30	Динамическая память (malloc/free)	ОПК-7.У.2
31	Работа с файлами (FILE*, stdin, stdout)	
32	Символьный ввод/вывод	ОПК-7.В.1
33	Байтовый ввод/вывод	
34	Форматированный ввод/вывод	ОПК-7.В.2
35	Обработка ошибок	
36	Библиотека string.h	
37	Библиотека stdlib.h	
38	Библиотека time.h	
39	Библиотека math.h	
40	Правила работы со структурами	
41	Создание в динамической памяти	
42	Связный список	
43	Динамический массив	
44	Линковщик и компилятор программ, состоящих из нескольких файлов	
45	Заголовочные файлы программ, состоящих из нескольких файлов	

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
	Учебным планом 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

d. 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  
Целью курса является приобретение слушателями навыков алгоритмизации и программирования на языке С.

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:

- Архитектура компьютера и язык высокого уровня;
- Понятия типизированной переменной и операции с ней;
- Элементарные алгоритмы: линейные, циклические, с ветвлением
- Массивы и указатели;
- Функции;
- Структуры;
- Стандартная библиотека.

Все разделы снабжаются примерами программ, решающих различные вычислительные задачи (числовые, обработка массивов, ввод-вывод).

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Учебным планом 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.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться: в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

#### Требования к проведению практических занятий

В рамках практических занятий разбираются задачи, для решения которых требуется применение алгоритмов, разбираемых на лекциях. Часть примеров берется из олимпиадного программирования АСМ.

### 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

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером в списке группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, защитить полученные результаты

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет по лабораторным работам отсутствует

#### Методические указания по прохождению лабораторных работ:

1. [004.4 П 78] Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование на C/C++: методические указания к выполнению лабораторных работ; сост. Л. А. Прокушев. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2009. - 95 с. - Количество экз. в библ. – 40.

2. [004.45 С 40] Системное программирование: методические указания к выполнению лабораторных работ; сост.: А. Н. Трофимов, Б. К. Трояновский. - СПб: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2009. Количество экз. в библ. – 86.

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

Учебным планом не предусмотрено

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.

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. Форма проведения текущего контроля – защита отчетов по лабораторным работам. Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации в соответствии с требованиями СТО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем



контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования».

11.8. 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 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