



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программные и аппаратные средства информатики

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с предметом и основными понятиями информатики;
- с принципами работы аппаратных средств информатики;
- с основными направлениями информационных технологий;
- с архитектурой персонального компьютера;
- с возможностями офисных прикладных программных продуктов;
- с возможностями пакета MathCAD.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение принципов организации и функционирования современных программных и аппаратных средств информатики;
- освоение принципов построения и функционированием операционных систем (ОС);
- получение навыков работы с офисными прикладными программными продуктами;
- получение навыков построения вычислительных алгоритмов;
- получение навыков составления алгоритмов на языке пакета MathCAD.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 знает основные понятия и определения, используемые в теории и практике применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании, информационные ресурсы и базы данных в сфере научных исследований и образовании	знает основные понятия и определения, используемые в теории и практике применения информационно-коммуникационных технологий умеет выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; владеет навыками работы с информационными ресурсами и базами данных в сфере научных исследований и образовании; применения информационных технологий для поиска, хранения и обработки, анализа и представления информации.

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Осуществляет выбор программных средств	знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.2 Демонстрирует применение программного средства для решения задач профессиональной деятельности	знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач умеет демонстрировать применение программного средства для решения задач профессиональной деятельности владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.11 основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика и относится к обязательной части учебного плана.

- знать основные понятия информатики в объеме школьной программы, иметь представление о современных средствах вычислительной техники, знать фундаментальные основы высшей математики и математического анализа;

- уметь работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;

- владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач, навыками работы с учебной литературой, основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Операционные системы и сети	ОПК-4.1, ОПК-4.3
2	Численные методы	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3
3	Компьютерное и математическое моделирование	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			1

Контактная работа	50		50
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Лабораторные занятия (Лаб)	34	0	34
Иная контактная работа, в том числе:	0,6		0,6
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,5		0,5
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,6		0,6
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача			
Часы на контроль	0		0
Самостоятельная работа (СР)	56,9		56,9
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Аппаратные средства информатики										
1.1.	Понятие об информации. Значение информации в развитии современного информационного общества.	1	2				4	4	10	ОПК-4.1	
1.2.	История развития аппаратных средств информатики. Классификация компьютеров.	1	2				2	4	8	ОПК-4.1	
1.3.	Устройство персонального компьютера.	1	2				4	6	12	ОПК-4.1	
1.4.	Аппаратные компоненты ПК.	1	2				2	6	10	ОПК-4.1	
2.	2 раздел. Программные средства информатики										
2.1.	Классификация программных средств информатики. Системное программное обеспечение.	1	2				4	6	12	ОПК-5.1	
2.2.	Инструментальное программное обеспечение. Современные технологии программирования.	1	2				4	6	12	ОПК-5.1	

2.3.	Прикладное программное обеспечение. Офисное программное обеспечение.	1	2				2		6	10	ОПК-5.1
2.4.	Прикладной пакет MathCAD. Решение уравнений и СЛАУ.	1					4		6	10	ОПК-5.2
2.5.	Прикладной пакет MathCAD. Программирование в MathCAD.	1	2				4		6	12	ОПК-5.2
2.6.	Ветвление и циклы в MathCad.	1					4		6,9	10,9	ОПК-5.2
3.	3 раздел. Иная контактная работа										
3.1.	Иная контактная работа	1								1,1	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2
4.	4 раздел. Контроль										
4.1.	Зачёт с оценкой	1									ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций									
1	Понятие об информации. Значение информации в развитии современного информационного общества.	Понятие об информации. Значение информации в развитии современного информационного общества. Понятие об информации и средствах ее обработки, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Кодирование информации. Системы счисления. Кодирование чисел, текста, изображений и звука.									
2	История развития аппаратных средств информатики. Классификация компьютеров.	История развития аппаратных средств информатики. Классификация компьютеров. История развития вычислительной техники. Архитектура персонального компьютера. Принципы фон Неймана. Основы булевой алгебры и машинная арифметика.									
3	Устройство персонального компьютера.	Устройство персонального компьютера. Внутреннее устройство и принципы работы вычислительных систем. Основные компоненты персонального компьютера. Основные виды и характеристики периферийных устройств. Сетевое оборудование. Тестирование и проверка вычислительной техники.									
4	Аппаратные компоненты ПК.	Аппаратные компоненты ПК. Устройство и основные характеристики центрального процессора. Структура памяти компьютера, ее основные виды и их устройство. Аппаратные интерфейсы.									
5	Классификация программных средств информатики. Системное программное обеспечение.	Классификация программных средств информатики. Системное программное обеспечение. Классификация программных средств информатики. Системное программное обеспечение. Принципы организации, состав и схема работы операционной системы. Составные части операционной системы - командный язык, файловая система, драйверы внешних устройств. Файловая система хранения данных в компьютере. Виды									

		операционных систем.
6	Инструментальное программное обеспечение. Современные технологии программирования.	Инструментальное программное обеспечение. Современные технологии программирования. Инструментальные программные средства. Современные языки программирования. Общие принципы построения вычислительных алгоритмов. Компиляторы и интерпретаторы. Базовые конструкции для записи алгоритмов. Простейшие типы данных. Массивы. Ввод и вывод информации.
7	Прикладное программное обеспечение. Офисное программное обеспечение.	Прикладное программное обеспечение. Офисное программное обеспечение. Пакет MathCAD. Современные прикладные программные средства. Основные виды ППО. Пакеты прикладных программ. Рабочие программы пользователя и Информационные системы. Офисные приложения. Пакет прикладных программ Microsoft Office.
9	Прикладной пакет MathCAD. Программирование в MathCAD.	Прикладной пакет MathCAD. Программирование в MathCAD. Табулирование функций в MathCad. Символьные вычисления. Интегрирование и дифференцирование в MathCad. Работа с матрицами в MathCad. Решение СЛАУ методом Гаусса и Крамера. Программирование в MathCad. Ветвление и циклы в MathCad.

5.2. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела и темы лабораторных работ	Наименование и содержание лабораторных работ
1	Понятие об информации. Значение информации в развитии современного информационного общества.	Данные, информация, знания. Системы счисления. Знакомство с MS Office. Данные, информация, знания. Системы счисления. Знакомство с MS Office Знакомство с различными системами счисления и освоение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Знакомство с MS Office. Создание текстовых документов с рисунками и гиперссылками.
2	История развития аппаратных средств информатики. Классификация компьютеров.	История развития аппаратных средств информатики. Азы работы в MS Word. Азы работы в MS Word. Создание и форматирование таблиц. Стили, условное форматирование. Создание формул.
3	Устройство персонального компьютера.	Устройство персонального компьютера. Оформление итоговых документов. Знакомство с периферийными устройствами компьютера и принципами их работы. Пакет прикладных программ MS Office. Редактирование документа при помощи текстового редактора MS WORD.
4	Аппаратные компоненты ПК.	Основы работы в MathCAD. Вычисление выражений. Знакомство с пользовательским интерфейсом. Арифметические действия в MathCAD. Создание программ, реализующих вычислительные алгоритмы в MathCAD. Вычисление выражений. Простые и ранжированные переменные. Функции одной и нескольких переменных.
5	Классификация программных средств информатики. Системное	Системное программное обеспечение. Табулирование функций в MathCad. Табулирование функций в MathCad. Построение графиков функций в различных системах координат. графики функций нескольких

	программное обеспечение.	переменных. Построение графиков параметрических функций. Пересечение поверхностей.
6	Инструментальное программное обеспечение. Современные технологии программирования.	Символьные вычисления. Интегрирование и дифференцирование в MathCad. Понятие об алгоритме. Правила записи алгоритмов. Блок-схемы. Общие принципы построения вычислительных алгоритмов. Типы вычислительных ошибок при выполнении операций с плавающей точкой. Символьные преобразования. Символьное интегрирование и дифференцирование.
7	Прикладное программное обеспечение. Офисное программное обеспечение.	Пакет прикладных программ MathCAD. Работа с матрицами в MathCad. Работа с векторами и матрицами. Простейшие матричные операции. Алгоритмы вычислительной линейной алгебры, такие как вычисление определителей и обращение матриц, вычисление собственных векторов и собственных значений, решение систем линейных алгебраических уравнений и различные матричные разложения.
8	Прикладной пакет MathCAD. Решение уравнений и СЛАУ.	Прикладной пакет MathCAD. Решение уравнений и СЛАУ. Прикладной пакет MathCAD. Решение СЛАУ методом Гаусса и Крамера. Решение СЛАУ методом простых итераций.
9	Прикладной пакет MathCAD. Программирование в MathCAD.	Прикладной пакет MathCAD. Программирование в MathCAD. Написание программ-функций в MathCAD позволяющее решить задачи, используя не только стандартные операторы и функции MathCAD.
10	Ветвление и циклы в MathCad.	Ветвление и циклы в MathCad. Ветвление и циклы в MathCad. Вложенные циклы.

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Понятие об информации. Значение информации в развитии современного информационного общества.	Понятие об информации. Данные, информация, знания. Системы счисления. Знакомство с MS Office. Домашнее задание на перевод чисел из одной системы счисления в другую. Изучение презентаций “Базовые элементы” и “Современные классы вычислительных систем”
2	История развития аппаратных средств информатики. Классификация компьютеров.	История развития аппаратных средств информатики. Азы работы в MS Word. Изучение лекционного материала по теме “История развития вычислительной техники”. Изучение презентаций “Краткая история КТ” и “Поколения ЭВМ”.
3	Устройство персонального компьютера.	Устройство персонального компьютера (ПК). Домашнее задание “Составные части моего домашнего компьютера”. Изучение презентации “Аппаратные средства” и материалов по теме “Устройство ПК” и “Магистрально-модульный принцип”.
4	Аппаратные компоненты ПК.	Аппаратные компоненты ПК. Основы работы в MathCAD. Домашнее задание - изучение презентаций “Аппаратные компоненты” и “Современные линии микропроцессоров”. Освоение работы в среде Mathcad.
5	Классификация программных средств информатики.	Системное программное обеспечение. Табулирование функций в MathCad.

	Системное программное обеспечение.	Домашнее задание “Основные команды ОС и файловых систем”. Изучение презентаций “Основы работы в MathCAD” и “Построение графиков в MathCAD”.
6	Инструментальное программное обеспечение. Современные технологии программирования.	Современные технологии программирования. Символьные вычисления. Интегрирование и дифференцирование в MathCad. Домашнее задание на составление блок-схем алгоритмов. Изучение презентаций “Инструментальное ПО” и “Базовые алгоритмы” и материалов по теме Символьные преобразования в MathCAD.
7	Прикладное программное обеспечение. Офисное программное обеспечение.	Пакет прикладных программ MathCAD. Работа с матрицами в MathCad. Домашнее задание “Работа с MathCAD ”. Изучение лекционного материала по теме «ППО» и виды ПО. Изучение презентаций “Векторы, матрицы и массивы в MathCAD”
8	Прикладной пакет MathCAD. Решение уравнений и СЛАУ.	Прикладной пакет MathCAD. Решение уравнений и СЛАУ. Домашнее задание на решение СЛАУ разными методами – Гаусса, Крамера, простой итерации. Изучение презентаций “Компоненты системной платы”.
9	Прикладной пакет MathCAD. Программирование в MathCAD.	Программирование в MathCAD. Выполнение задания по программированию в MathCAD. Изучение лекционного материала по теме “Программы средства”. Изучение презентаций “Мультимедиа”.
10	Ветвление и циклы в MathCad.	Ветвление и циклы в MathCad. Изучение презентации “Инновации микропроцессоров”. Освоение “Пособие для выполнения самостоятельной работы”.
12	Зачёт с оценкой	

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету с оценкой.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при выполнении практических заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы.

При подготовке к лекционным занятиям студенту необходимо:

- ознакомиться с соответствующей темой занятия;
- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендуемую рабочей программой литературу по данной теме.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет с оценкой. Зачет с оценкой проводится по расписанию. Форма проведения занятия может быть устная, письменная и в электронном виде. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Понятие об информации. Значение информации в развитии современного информационного общества.	ОПК-4.1	Задание по системам счисления.
2	История развития аппаратных средств информатики. Классификация компьютеров.	ОПК-4.1	Устный опрос по теме. Тест 1.
3	Устройство персонального компьютера.	ОПК-4.1	Устный опрос по теме. Тест 1.
4	Аппаратные компоненты ПК.	ОПК-4.1	Устный опрос по теме. Тест 1.
5	Классификация программных средств	ОПК-5.1	Устный опрос по теме.

	информатики. Системное программное обеспечение.		Тест 2.
6	Инструментальное программное обеспечение. Современные технологии программирования.	ОПК-5.1	Устный опрос по теме. Тест 2.
7	Прикладное программное обеспечение. Офисное программное обеспечение.	ОПК-5.1	Устный опрос по теме. Тест 2.
8	Прикладной пакет MathCAD. Решение уравнений и СЛАУ.	ОПК-5.2	Контрольная работа по MathCAD.
9	Прикладной пакет MathCAD. Программирование в MathCAD.	ОПК-5.2	Контрольная работа по MathCAD.
10	Ветвление и циклы в MathCad.	ОПК-5.2	Контрольная работа по MathCAD.
11	Иная контактная работа	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	
12	Зачёт с оценкой	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и иные материалы текущего контроля успеваемости размещены по адресу ЭИОС Moodle (<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=536>)

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
---------------------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы к зачету:

1. Определение Данные
2. Определение Информация
3. Закон Хартли
4. Формула Шеннона
5. Три следствия формулы Шеннона
6. Определение Знания
7. Свойства информации
8. Операции с данными
9. Кодирование информации
10. Двоичное кодирование
11. Единицы измерения данных
12. Единицы представления данных
13. Кодирование текстовых данных
14. Графические данные
15. Звуковые данные
16. Элементная база 4-х поколений ЭВМ
17. Ключевые решения в ПО 4-х поколений ЭВМ
18. Принципы магистрально-модульного построения ПК
19. Схема Принстонской машины
20. Магистрально-модульный принцип строения ЭВМ
21. Системная шина
22. Шина данных
23. Шина адреса
24. Шина управления
25. Классификации электронно-вычислительных машин по назначению
26. Виды компьютеров по размерам и функциональным возможностям
27. Классификация персональных компьютеров по конструктивным особенностям
28. Процессы ЭВМ
29. Основные компоненты ПК
30. Системный блок
31. Схема системного блока
32. Системная плата
33. Дочерние платы
34. Блок питания
35. Интерфейсы компьютера
36. Микропроцессоры – конструкция
37. Основные параметры процессоров
38. Назначение микропроцессоров
39. Основной принцип работы процессора
40. Закон Мура
41. Рабочее напряжение МП
42. Разрядность процессора и рабочая тактовая частота
43. Базовые характеристики процессоров
44. Проблема роста тактовых частот
45. КЭШ память
46. Параметры КЭШ
47. Архитектура процессоров
48. Запоминающие устройства ПК
49. Шина памяти
50. Компонент системной платы CHIPSET
51. ОЗУ
52. Основные свойства ОП
53. Назначение ОП

54. Основные базовые способы реализации ОП
55. Память динамического типа с произвольной выборкой
56. Статическая память с произвольной выборкой
57. Общая сравнительная оценка DRAM и SRAM
58. Постоянное запоминающее устройство
59. Реализация КЭШ – памяти
60. Среда расширения
61. Последовательный порт ввода-вывода для подключения внешних устройств
62. Параллельный порт ввода-вывода для подключения внешних устройств
63. USB-порт
64. Набор системной логики – CHIPSET
65. Назначение и цель CHIPSET
66. Общее описание структуры Chip Set Intel
67. BIOS (BASIC INPUT-OUTPUT SYSTEM)
68. Энергонезависимая память
69. Внешние устройства хранения информации
70. Накопитель на жестких магнитных дисках
71. Винчестер
72. Основные характеристики винчестеров
73. Сменные носители информации (флэш-карты)
74. Устройства ввода/вывода данных
75. Видеоадаптер
76. Характеристики видеоадаптера
77. Принтеры
78. Звуковая карта
79. Модемы
80. Сетевая карта
81. Классы программных продуктов
82. Системное программное обеспечение (System Software)
83. Пакеты прикладных программ (application program package)
84. Инструментарий технологии программирования
85. Структура системного программного обеспечения
86. Операционные системы
87. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ОС
88. Классификация операционных систем
89. Встроенные ОС
90. Мобильная операционная система
91. Классификация ОС по типу интерфейса
92. Классификация ОС по количеству одновременно работающих пользователей
93. Классификация ОС по количеству решаемых задач
94. Классификация ОС по количеству поддерживаемых процессоров
95. Классификация ОС по типу доступа пользователя к ЭВМ
96. Распределенная операционная система
97. Классификация по типу использования ресурсов
98. Параметры сравнения ОС
99. Microsoft Windows XP
100. MacOS
101. OS/2
102. Unix
103. Linux
104. Отличия Linux и Windows
105. Сетевые операционные системы
106. Сервисное программное обеспечение
107. Антивирусные программы
108. Наиболее популярны антивирусные программы в России
109. ППП автоматизированного проектирования

110. ППП общего назначения
111. Современные графические редакторы
112. Табличные процессоры
113. Интегрированные пакеты
114. Отличительные особенности интегрированных пакетов
115. Офисные ППП
116. Коммуникационные ППП
117. Программные средства мультимедиа
118. Системы искусственного интеллекта
119. Состав и назначение инструментария технологии программирования
120. Инструментарий технологии программирования
121. Средства для создания приложений
122. Языки программирования
123. Языки высокого уровня
124. Этапы программы на языке высокого уровня
125. Специальные программы
126. Системы программирования (programming system)
127. Инструментальная среда пользователя
128. Интегрированные среды разработки программ
129. CASE-технология создания информационных систем

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проведения промежуточной аттестации размещены по адресу ЭИОС Moodle (<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=536>)

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
Основная литература		
1	Царев Р. Ю., Прокопенко А. В., Князьков А. Н., Программные и аппаратные средства информатики, Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	ЭБС
Дополнительная литература		
1	Платонов В. В., Программно-аппаратные средства защиты информации, М.: Академия, 2014	ЭБС
2	Жуков Г. В., Методические указания и контрольные задания по дисциплине Аппаратные средства вычислительной техники, Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63311.html
3	Денисов И. А., Лабораторный практикум по дисциплине Программно-аппаратные средства защиты информации, Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/61529.html

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Бочарова Т.А., Бегункова Н.О. Основы алгоритмизации: Учебное пособие. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос.ун-та, 2011. – 64 с.	http://window.edu.ru/resource/403/77403/files/osnovy_algorithm.pdf
Савотченко С.Е., Кузьмичева Т.Г. Методы решения математических задач в Maple: Учебное пособие. – Белгород: Изд-во Белаудит, 2001. – 116 с.	http://window.edu.ru/resource/089/24089/files/maple.pdf
Федотов А.В. Системы компьютерной алгебры. Работа с системой Maple: Методические указания к лабораторной работе. – Омск: ОмГТУ, 2011. – 54 с.	http://window.edu.ru/resource/154/77154

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
--------------	---

Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
MathCad версия 15	Mathcad сублицензионное соглашение на использование продуктов "РТС" с ООО"Софт Лоджистик" договор №20716/SPB9 2010 г.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
47. Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.
47. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ. выход в Интернет.
47. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.