



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 23 » октября 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программно-аппаратные средства информатики**

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
**Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления
воздушным движением**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программные и аппаратные средства информатики» являются получение обучающимися теоретических сведений об информатике, о способах хранения, представления и обработки информации, а также приобретение умений и практических навыков решения широкого круга задач с использованием персонального компьютера.

Для достижения поставленных целей в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование знаний об информации, информационных потоках, средствах работы с информацией;
- формирование знаний о формах представления информации в компьютере;
- формирование умений по преобразованию информации из одной системы счисления в другую.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программно-аппаратные средства информатики» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Программно-аппаратные средства информатики» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин в рамках средней школы.

Дисциплина «Программно-аппаратные средства информатики» является обеспечивающей для дисциплин: «Базы данных», «Применение прикладных математических пакетов».

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Программно-аппаратные средства информатики» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИД ¹ _{УК-1}	Осуществляет поиск информации об объекте, определяет достоверность полученной информации, формирует целостное представление

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	об объекте, а также о сущности и последствиях его функционирования
ИД ² _{УК-1}	Решает поставленные задачи, исходя из целостности объекта, выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД ¹ _{ОПК-1}	Ориентируется в пакетах прикладных программ, работает со стандартными программными средствами.
ИД ² _{ОПК-1}	Выбирает и использует стандартные программные средства для решения поставленных задач, в том числе в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ИД ¹ _{ОПК-2}	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере
ИД ² _{ОПК-2}	Соблюдает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных с применением информационно-коммуникационных технологий в процессе решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере
ПК-1	Способен осуществлять эксплуатацию программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД)
ИД ¹ _{ПК-1}	Знает состав и основные принципы функционирования программного обеспечения АС УВД и использует данную информацию при решении профессиональных задач
ИД ² _{ПК-1}	Применяет на практике все имеющиеся знания, умения и навыки при решении профессиональных задач, связанных с эксплуатацией программного обеспечения АС УВД
ПК-2	Способен осуществлять эксплуатацию группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, систем записи и связи
ИД ¹ _{ПК-2}	Знает состав и основные принципы функционирования группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, цифровых систем записи и связи

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ИД ² _{ПК-2}	Обеспечивает безопасную эксплуатацию группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, цифровых систем записи и связи
ПК-3	Способен осуществлять диагностику и контроль работоспособности программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, систем записи и связи, программного обеспечения средств передачи информации
ИД ¹ _{ПК-3}	Знает состав и основные принципы функционирования программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, программного и аппаратного обеспечения средств передачи информации
ИД ² _{ПК-3}	Использует методы и средства диагностики и контроля программных и аппаратных средств автоматизации и средств передачи информации
ИД ³ _{ПК-3}	Решает профессиональные задачи, связанные с диагностикой и контролем работоспособности программного обеспечения АС УВД, группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, программного и аппаратного обеспечения средств передачи информации, используя стандартные методы и средства
ПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и программы для решения профессиональных задач
ИД ¹ _{ПК-4}	Идентифицирует входную и выходную информацию, а также определяет последовательность действий, необходимых для решения практической задачи
ИД ² _{ПК-4}	Использует инструментальные средства и методики разработки программного обеспечения

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- один из языков программирования;
- основные процедуры алгоритмизации и программирования, базы данных;
- методы решения функциональных и вычислительных задач;
- основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук в профессиональной области.

Уметь:

- использовать вычислительную технику и стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на персональном компьютере;
- осуществлять поиск необходимой информации в сети Интернет;

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на ПЭВМ;
 - использовать специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний;
- Владеть:
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
 - техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты;
 - основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами и средствами компьютерной графики.
 - базовыми приемами работы в системе управления базами данных на компьютере.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа:	74,5	74,5
лекции	36	36
практические занятия	18	18
семинары	–	–
лабораторные работы	18	18
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	72	72
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции							Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4		
Тема 1. Информатика и информация	24	+	+	+	+	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, ЛР, СРС	У, Т, ПрЗ, ЛЗ
Тема 2. Кодирование различных типов данных	28	+	+	+	+	+	+	+		У, Т, ПрЗ, ЛЗ
Тема 3. Реализация типовых алгоритмов обработки информации	30	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, ЛР, СРС	У, Т, ПрЗ, ЛЗ
Тема 4. Аппаратные средства вычислительной техники	30	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, ЛР, СРС	У, Т, ПрЗ, ЛЗ
Тема 5. Компьютерные сети	32	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, ЛР, СРС	У, Т, ПрЗ, ЛЗ
Итого за 2 семестр	144									
Промежуточная аттестация	36									
Итого по дисциплине	180									

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ПрЗ – практическое задание; ЛР – лабораторная работа, ЗЛ – защита лабораторной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, Т – тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов	
Тема 1. Информатика и информация	6	2		2	14		24	
Тема 2. Кодирование различных типов данных	6	4		4	14		28	
Тема 3. Реализация типовых алгоритмов обработки информации	8	4		4	14		30	
Тема 4. Аппаратные средства вычислительной техники	8	4		4	14		30	
Тема 5. Компьютерные сети	8	4		4	16		32	
Итого за 2 семестр	36	18	–	18	72	–	144	
Промежуточная аттестация								36
Итого по дисциплине								180

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Информатика и информация

Понятие, свойства и измерение информации. Информационные процессы. Единицы информации.

Тема 2. Кодирование различных типов данных

Прямой, обратный и дополнительный коды целых отрицательных чисел. Диапазоны целых типов. Нормализованная форма представления и хранения в памяти вещественных чисел с плавающей точкой.

Тема 3. Реализация типовых алгоритмов обработки информации

Разветвляющиеся алгоритмы. Реализация условных переходов. Логические операции. Примеры разветвляющихся алгоритмов. Циклические алгоритмы. Обработка массивов. Итерационные алгоритмы. Поиск и сортировка.

Тема 4. Аппаратные средства вычислительной техники

Элементная база вычислительной техники. Логические элементы и схемы. Выполнение арифметических операций. Интерфейсы. Системная плата. Микропроцессоры.

Тема 5. Компьютерные сети

Классификация сетей. Топология сети. Семиуровневая модель OSI. Классификация сетевого оборудования. Типовые операции по настройке и администрированию компьютерной сети.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (часы)
1	Решение задач по теме 1	2
2	Решение задач по теме 2	4
3	Реализация ветвлений и циклических алгоритмов	4
4	Системный блок и интерфейсы персонального компьютера	4
5	Типовые операции по настройке и администрирования компьютерной сети	4
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоёмкость (часы)
1	Лабораторная работа 1. Информационные процессы	2
2	Лабораторная работа 2. Кодирование информации в АС УВД.	4
3	Лабораторная работа 3. Разработка программ на языке Python	4
4	Лабораторная работа 4. Аппаратные средства ПК	4
5	Лабораторная работа 5. Компьютерные сети	4
Итого по дисциплине		18

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 1. Подготовка к устному опросу [1-3,6] и лабораторной работе	18
2	Изучение теоретического материала и подготовка к	18

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	практическому занятию 2. Подготовка к устному опросу [1-3,6] и лабораторной работе	
3	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 3. Подготовка к устному опросу [1-3, 4-6] и лабораторной работе	9
4	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 4. Подготовка к устному опросу [1-3, 4-6] и лабораторной работе	9
5	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 5. Подготовка к устному опросу [1-3, 4-6] и лабораторной работе	18
Итого по дисциплине		72

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Федоров, Д. Ю. **Программирование на языке высокого уровня python : учебное пособие для прикладного бакалавриата** / Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 126 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04479-9 — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/programmirovanie-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python-415936>.

2 Лебедев, В. М. **Программирование на VBA в MS Excel: учебное пособие для СПО** / В. М. Лебедев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 272 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9836-8 — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/programmirovanie-na-vba-v-ms-excel-414561>.

3 Ермолаева, Л.Д. **Информатика** [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2014. — 88 с. — ISBN 978-5-9765-0654-1 — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/51792_ (дата обращения: 15.05.2021).

4 Назимко, В. К. **Информатика** [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов вузов / В. К. Назимко, Е. В. Кудинова. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. — 255 с. — ISBN 978-5-222-24079-3. Количество экземпляров 15.

5 Мойзес, О. Е. **Информатика. Углубленный курс: учебное пособие для СПО** / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. —

164 с. — ISBN 978-5-534-07980-7,[Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/informatika-uglublennyyu-kurs-424067>.

6 Трофимов, В. В. **Информатика в 2 т. Том 1**: учебник для СПО[Электронный ресурс] / В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 553 с. — ISBN 978-5-534-02518-7— Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/informatika-v-2-t-tom-1-425420>.

б) дополнительная литература:

7 Мескон, М. Х., Альберт, М., Хедоури, Ф. **Информатика** [Текст]. — М.: изд-во Вильямс, 2009.—704с. — ISBN 978-5-8459-1060-8. Количество экземпляров 7.

8 Ключников, А.В. **Информатика** [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2010. — 172 с. — ISBN978-5-9718-0448-2 — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53263>. — Загл. с экрана. Дата обращения 15.05.2021.

9 Черпаков, И. В. **Теоретические основы информатики**: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 353 с.— ISBN 978-5-9916-8562-7 — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/teoreticheskie-osnovy-informatiki-413634>.

10 Соболев, Б.В. **Информатика**[Текст]: Учеб.для вузов. / Б.В.Соболев и др. - 5-е изд. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. — 445 с. — ISBN 978-5-222-17575-0. Количество экземпляров 9.

11 Туренко, Е.В. **Информатика**[Текст]: Метод.указ. по изучению раздела MS VISIO 2010 и выполнению лабораторных работ. Для студ. всех факультетов / Туренко Е.В.,сост. - СПб. : ГУГА, 2016. - 58с.Количество экземпляров 100.

12 Ребницкая, И.В. **Информатика. Практикум работы в MS Excel 2007**[Текст]: Метод.указ.по выполнению лабораторных работ.Для студ.всех факультетов / Ребницкая И.В.,сост., Никифорова Е.М.,сост. - СПб. : ГУГА, 2018. — 76с.Количество экземпляров 50.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

13 **Python**[Электронный ресурс] — Режим доступа: www.python.org/ свободный (дата обращения: 21.01.2021).

14 **Форум программистов** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.programmersforum.ru/> свободный (дата обращения: 15.05.2021).

15 **Язык программирования Python 3 для начинающих** [Электронный ресурс] — Режим доступа: pythonworld.ruсвободный (дата обращения: 15.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

16 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. — Режим доступа:<http://window.edu.ru/> свободный (дата обращения: 15.05.2021).

17 **Электронная библиотека научных публикаций**
«eLIBRARY.RU»[Электронный ресурс] — Режим доступа:
<http://elibrary.ru/>(дата обращения: 15.05.2021).

18 **Электронно-библиотечная система издательства**
«Лань»[Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>(дата обращения: 15.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Программно-аппаратные средства информатики	Лабораторная аудитория № 805 Компьютерные столы - 13 шт., стулья - 13 шт., 13 персональных компьютеров, учебная доска. Стенды для исследования сигналов – 3шт., Осциллограф цифровой - 2шт., Осциллограф аналоговый – 1шт Генератор сигналов - 1шт Паяльные станции - 10шт Лабораторный блок питания – 2шт Многофункциональный отладочный комплект для программирования микроконтроллеров Экран для проектора. Проектор. Комплект презентационных материалов Мультимедийный проектор AcerX1261P ОС Oracle Linux (GPL) OpenOffice / LibreOffice Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Oracle VirtualBox (GPL v2) Anaconda Python (GPL)	196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, дом 38, лит. А

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, главная цель которых – приобретение знаний студентами при непосредственном действенном их участии. На проблемных лекциях процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем и друг с другом приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. Основными этапами познавательной деятельности студентов в процессе проблемной лекции являются: а) осознание проблемы; б) выдвижение гипотез, предложения по решению проблемы; в) обсуждение вариантов решения проблемы; г) проверка решения.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия проводятся в аудиторной и интерактивной форме.

Лабораторная работа предназначена для закрепления теоретических знаний, выработке умений и навыков. В процессе выполнения лабораторных работ студенты, применяя методы, освоенные на лекциях, сопоставляют результаты полученной работы с теоретическими концепциями; осуществляют интерпре-

тацию итогов лабораторной работы, оценивают применимость полученных данных на практике.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, а также работу над курсовым проектом.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекциях.

Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала лекций.

Практические задания выдаются студентам на практических занятиях и предназначены для закрепления теоретических знаний, а также для отработки умений и навыков. Как правило, они подразумевают проработку теоретического материала предыдущих лекций и последующее выполнение определенной последовательности действий на компьютере. При проверке преподавателем правильности выполнения задания студент также должен показать знание соответствующего теоретического материала.

Защита лабораторных работ подразумевает устный опрос студента по основным теоретическим сведениям, необходимым для выполнения работы, методике ее выполнения, полученным при этом результатам и их интерпретации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Экзамен позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и ситуационную задачу.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Решение практических заданий оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Устный опрос:

«зачтено»: зачитывается в том случае, если получены достаточно полные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя;

«не зачтено»: не зачитывается в том случае, если обучающийся не смог ответить на вопросы или ответил правильно менее чем на 61% вопросов.

Тест оценивается на «отлично», если количество правильных ответов 90% и более; «хорошо» – от 76% до 89%; «удовлетворительно» – от 61% до 75%; «неудовлетворительно» – менее 61%.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Понятие информация.
2. Базовый состав приложений в MSOffice.
3. Состав компьютера.
4. Периферийные устройства компьютера.
5. Единицы измерения информации.
6. 2-ичная система счисления.
7. 8-ичная система счисления.
8. Антивирусное программное обеспечение.
9. Интернет, средства работы в сети Интернет.
10. Алгебра логики.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-1	ИД ¹ _{УК-1}	Знать: основные источники информации в Internet по изучаемым темам;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		Уметь: осуществлять поиск информации об объекте, определять достоверность полученной информации, формировать целостное представление об объекте, а также о сущности и последствиях его функционирования
	ИД ² _{УК-1}	Уметь: решать поставленные задачи, исходя из целостности объекта, выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта
ОПК-1	ИД ¹ _{ОПК-1}	Знать: пакеты прикладных программ, Уметь: работать со стандартными программными средствами;
	ИД ² _{ОПК-1}	Уметь: выбирать и использовать стандартные программные средства для решения поставленных задач, в том числе в сфере профессиональной деятельности;
ОПК-2	ИД ¹ _{ОПК-2}	Знать: постановку и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
	ИД ² _{ОПК-2}	Знать: требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных с применением информационно-коммуникационных технологий в процессе решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере;
ПК-1	ИД ¹ _{ПК-1}	Знать: состав и основные принципы функционирования программного обеспечения АС УВД и использует данную информацию при решении профессиональных задач;
	ИД ² _{ПК-1}	Уметь: применять на практике все имеющиеся знания, умения и навыки при решении профессиональных задач, связанных с эксплуатацией программного обеспечения АС УВД;
ПК-2	ИД ¹ _{ПК-2}	Знать: состав и основные принципы функционирования группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, цифровых систем записи и связи;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-3	ИД ¹ _{ПК-3}	Знать: состав и основные принципы функционирования программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, программного и аппаратного обеспечения средств передачи информации;
ПК-4	ИД ¹ _{ПК-4}	Знать: Основные алгоритмы обработки информации в АС УВД;
	ИД ² _{ПК-4}	Уметь: использовать инструментальные средства и методики разработки программного обеспечения;
II этап		
УК-1	ИД ¹ _{УК-1} ИД ² _{УК-1}	Владеть: методами поиска информации в сети Internet для решения профессиональных задач;
ОПК-1	ИД ¹ _{ОПК-1} ИД ² _{ОПК-1}	Владеть: навыками использования стандартных программных средств для решения профессиональных задач;
ОПК-2	ИД ¹ _{ОПК-2} ИД ² _{ОПК-2}	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; Владеть: методами решения стандартных задач с использованием типового программного обеспечения;
ПК-1	ИД ¹ _{ПК-1} ИД ² _{ПК-1}	Владеть: навыками использования системного программного и прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач;
ПК-2	ИД ¹ _{ПК-2}	Уметь: выполнять настройку системного программного обеспечения; Владеть: навыками выполнения типовых операций администрирования операционных систем;
ПК-4	ИД ¹ _{ПК-4}	Уметь: разрабатывать программы для реализации типовых операций обработки информации;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		Владеть: Навыками использования инструментального программного обеспечения для решения задач обработки информации;
	ИД ² _{ПК-4}	Владеть: Навыками разработки и отладки программ.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Типовые вопросы для устного опроса

1. Основные принципы работы компьютера. Процессор. Память, внешние устройства.
2. Хранимая программа. Формирование изображения на мониторе, проекторе, принтере. Работа на клавиатуре
3. Назначение текстового процессора
4. Какова роль буфера?
5. Как и для какой цели производится форматирование документа?
6. В каких случаях используются колонтитулы?
7. В чем преимущества использования шаблонов?
8. При поиске информации в сети Интернет какой поисковой системой Вы пользуетесь? Обоснуйте свой выбор.
9. Основные понятия векторной графики. Достоинства и недостатки.
10. Перечислите форматы графических файлов. Для каких целей, какие форматы используются?

Типовые тестовые задания

1. Средство, представляемое операционной системой для взаимодействия с ПК называется
* интерфейс
порт
интернет
процессор
окно
 2. Какой тип следует использовать для хранения в переменной логических данных?
* boolean
integer
string
variant
single
 3. Какой тип следует использовать для хранения в переменной текстовых данных?
string
boolean
integer
variant
single
- Готовность применять знания и навыки управления информацией (ПК-11);

4. Конечное множество различных знаков, для которых определена операция конкатенации называется

* алфавит

информация

сообщение

код

слово

5. Количество информации, которое содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в два раза, это

* 1 бит

2 бита

1 байт

2 байта

1 дит

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Правила перевода трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 2-ичную и обратно.

2. Правила перевода трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 8-ичную и обратно.

3. Правила перевода трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 16-ичную и обратно.

4. Сложение положительных и отрицательных чисел в прямом коде.

5. Сложение положительных и отрицательных чисел в обратном коде.

6. Сложение положительных и отрицательных чисел в дополнительном коде.

7. Представление вещественных чисел с плавающей запятой.

8. Системы счисления.

9. Кодирование информации.

Типовые ситуационные задачи для промежуточной аттестации

1. Осуществить перевод трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 2-ичную и обратно.

2. Осуществить перевод трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 8-ичную и обратно.

3. Осуществить перевод трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 16-ичную и обратно.

4. Выполнить сложение положительных и отрицательных чисел в прямом коде.

5. Выполнить сложение положительных и отрицательных чисел в обратном коде.

6. Выполнить сложение положительных и отрицательных чисел в дополнительном коде.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений

и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.


Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики»
« 15 » сентября 2021 года, протокол № 2 .

Разработчик:

к.т.н.

 Земсков Ю.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

д.т.н., доцент

 Костин Г.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

д.т.н., доцент

 Костин Г.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 20 » октября 2021 года, протокол № 2 .