

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

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

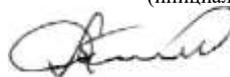
Руководитель направления

проф., д. пед. н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.Г. Степанов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 22 » июня _____ 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные системы и технологии»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Цифровая инфраструктура обеспечивающих систем
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц,к.э.н.,доц
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.23
(подпись, дата)

С.В.Удахина
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«22» июня 2023 г, протокол № 12/22-23

Заведующий кафедрой № 2

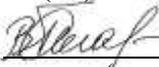
д.ф.-м.н.,проф.
(уч. степень, звание)

 22.06.23
(подпись, дата)

В.Г. Фарафонов
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.03(04)

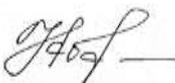
доц.,к.т.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.23
(подпись, дата)

В.А. Галанина
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц.,к.ф.-м.н.
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.23
(подпись, дата)

Ю.А. Новикова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информационные системы и технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Цифровая инфраструктура обеспечивающих систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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»

ПК-2 «Способен выявлять и анализировать требования к обеспечивающим системам и выбирать проектные решения на этапе концептуального проектирования»

ПК-3 «Способен анализировать возможность реализации требований к программному обеспечению обеспечивающих систем»

ПК-5 «Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие в составе обеспечивающих систем»

ПК-8 «Способен руководить разработкой программного кода»

ПК-9 «Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов при разработке цифровой инфраструктуры обеспечивающих систем»

ПК-10 «Способен к проведению и руководству работами по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований при разработке цифровой инфраструктуры обеспечивающих систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с функционированием и разработкой информационных систем и технологий, а также перспективами их развития.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Целями преподавания дисциплины является получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области разработки и функционирования информационных систем и информационных технологий, а также перспектив их развития, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области информационных технологий. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.2. 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-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.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен выявлять и анализировать требования к обеспечивающим системам и выбирать проектные решения на этапе концептуального проектирования	ПК-2.3.5 знать процессы жизненного цикла обеспечивающих систем ПК-2.У.1 уметь формулировать функциональные требования к системе
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен анализировать возможность реализации требований к программному обеспечению обеспечивающих систем	ПК-3.3.2 знать возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств обеспечивающих систем ПК-3.У.2 уметь выбирать средства реализации требований к программному обеспечению ПК-3.У.3 уметь применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ПК-3.В.1 владеть методами оценки и

		обоснованности рекомендуемых решений
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие в составе обеспечивающих систем	ПК-5.3.1 знать языки формализации функциональных спецификаций ПК-5.3.2 знать методы и приемы формализации задач ПК-5.У.2 уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен руководить разработкой программного кода	ПК-8.3.3 знать нотации для графического отображения алгоритмов
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов при разработке цифровой инфраструктуры обеспечивающих систем	ПК-9.3.1 знать современный отечественный и зарубежный опыт разработки цифровой инфраструктуры обеспечивающих систем
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен к проведению и руководству работами по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований при разработке цифровой инфраструктуры обеспечивающих систем	ПК-10.В.2 владеть методами анализа научных проблем в области разработки цифровой инфраструктуры обеспечивающих систем

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Основы цифровой грамотности»

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

- «Проектирование информационных систем»,
- «ГИА»

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	
		№4	№5
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	7/ 252	5/ 180	2/ 72
Из них часов практической подготовки	59	42	17
Аудиторные занятия, всего час.	102	85	17
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)	17		17
экзамен, (час)	36	36	
Самостоятельная работа, всего (час)	114	59	55
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.,	Экз.	

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Тема 1. Теоретические основы информационных технологий и систем	4	2	2		10
Тема 2. Информационные процессы в профессиональной деятельности	4	2	2		10
Тема 3. Языки и среды программирования	6	2	10		10
Тема 4. Коммуникационные технологии	4	2			10
Тема 5. Информационные системы.	4	2	14		10
Тема 6. Технологии моделирования	4	3	4		3
Тема 7. Перспективы развития информационных систем и технологий	4	2			3
Тема 8. Технологии информационной безопасности	4	2	2		3
Итого в семестре:	34	17	34		59

Семестр 5					
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:				17	55
Итого	34	17	34	17	114

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.	Понятия и классификация информационных систем и информационных технологий. Информационные образовательные ресурсы.
2.	Понятие информационных процессов. Технологии для информационных процессов. Технологии анализа больших данных
3.	Структурные языки программирования. Объектно-ориентированные языки программирования. Веб программирование. Среды программирования.
4.	Введение в сети передачи данных. Технологии и протоколы передачи данных. Перспективы развития коммуникационных технологий.
5.	Офисные технологии. Корпоративные информационные системы. Межсистемные интерфейсы и драйверы. ИТ стандарты. Графические редакторы
6.	Виды технологий моделирования. Case средства. Документирование моделей. Системы автоматизированного проектирования. Технологии автоматизации бизнес-процессов.
7.	Технология блокчейн. VR технологии. Умный дом.
8.	Понятие информационной безопасности.

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 4					
1.	Теоретические основы информационных технологий и систем	Расчетно-графическая работа	2	2	1.
2.	Информационные процессы в профессиональной	Расчетно-графическая	2	2	2.

	деятельности	работа			
3.	Разработка алгоритмов для программ в системах научного исследования	Расчетно-графическая работа	2	2	3.
4.	Коммуникационные технологии	Расчетно-графическая работа	2	2	4.
5.	Информационные системы.	Расчетно-графическая работа	2	2	5.
6.	Технологии моделирования	Расчетно-графическая работа	3	3	6.
7.	Перспективы развития информационных систем и технологий	Расчетно-графическая работа	2	2	7.
8.	Технологии информационной безопасности	Расчетно-графическая работа	2	2	8.

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 4				
1.	Изучение методов и средств сбора информации	2	2	1
2.	Решение задач с использованием математических пакетов	2	2	2
3.	Текстовые процессоры и редакторы	4	4	3
4.	Табличный процессор EXCEL	4	4	5,8
5.	Представление информации с использованием презентаций	4	2	3
6.	Графические редакторы	2	2	5
7.	Автоматизация в пакете MS Office	4	4	5
8.	Разработка графического интерфейса	2	2	5
9.	Разработка алгоритмов. Умный дом	4	4	5
10.	Деловая графика	2	2	5
Всего		34		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

Часов практической подготовки:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

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 4, час	Семестр 5, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	20	20	
Курсовое проектирование (КП, КР)			
Расчетно-графические задания (РГЗ)	75	20	55
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)			
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	19	19	
Всего:	114	59	55

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)
https://urait.ru/bcode/452595	Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08223-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
https://urait.ru/bcode/449583	Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 306 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13222-9. — Текст : электронный //	

	ЭБС Юрайт [сайт].	
https://e.lanbook.com/book/100336	Основы работы в OpenOffice : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 394 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
004.4 А 45	Алгоритмы: построение и анализ = Introduction to Algorithms / Т. Кормен [и др.]; пер.: И. В. Красиков, Н. А. Орехова, В. Н. Романов. - 2-е изд. - М. и др.: Вильямс, 2012. - 1290 с.	
004.4 К 36	Б.В. Керниган. Язык программирования С = The C programming language: пер. с англ. / Б. В. Керниган, Д. Ритчи. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. и др.: Вильямс, 2016. - 288 с.	
004 К 43	Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 318 с.	
004.021 К 59	С.Л. Козенко. Алгоритмизация вычислительных задач: учебное пособие. – СПб, ГУАП, 2016. – 75 с.	
004.38 К 59	С.Л. Козенко, В.А. Галанина. Информатика: практикум: в 4-х ч., ч.1.– СПб, ГУАП, 2018.–68 с.	
004.38 К 59	С.Л. Козенко, В.А. Галанина. Информатика: практикум: в 4-х ч., ч.2.– СПб, ГУАП, 2019.–59 с.	
004.38 К 59	С.Л. Козенко, В.А. Галанина. Информатика: практикум: в 4-х ч., ч.3.– СПб, ГУАП, 2020.–63 с.	
004 У 28	С.В.Удахина Информационные системы и технологии : учебно-методическое пособие / С. В. Удахина ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 68 с	5
У 28	С.В.Удахина Информационные системы и технологии: лабораторный практикум / С. В. Удахина. – СПб.: ГУАП, 2022. – 88 с	5

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
-----------	--------------

http://www.intuit.ru/	Интуит (национальный открытый университет)
http://e.lanbook.com/books	Электронная библиотечная система
http://znanium.com/bookread	Электронная библиотечная система
https://urait.ru	Образовательная платформа

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Gimp графический редактор
2	OpenOffice

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Аудитория общего назначения	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться

100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

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

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Сформулируйте понятие информационной технологии	ПК-9.3.1
2.	Сформулируйте понятие информационной системы	ПК-9.3.1
3.	Выполните классификацию языков программирования.	ПК-3.3.2
4.	Опишите особенности веб программирования и языки	ПК-3.3.2
5.	Сформулируйте понятие технического обеспечения информационных процессов	ПК-9.3.1
6.	Опишите среды программирования.	ПК-3.3.2
7.	Сформулируйте понятие информационных процессов. Технологии для информационных процессов.	ПК-9.3.1

8.	Опишите программное обеспечение ЭВМ	ПК-3.3.2
9.	Расскажите о технологии анализа больших данных	ПК-3.3.2
10.	Опишите современные офисные технологии.	ПК-3.3.2
11.	Сформулируйте понятие алгоритма и его свойства.	ПК-5.3.1
12.	Опишите корпоративные информационные системы. Межсистемные интерфейсы и драйверы.	ПК-9.3.1
13.	Перечислите современные ИТ стандарты.	ПК-2.3.5
14.	Какие различия существуют между векторными и растровыми редакторами	ПК-3.3.2
15.	Опишите виды технологий моделирования	ПК-9.3.1
16.	Перечислите case средства	ПК-3.3.2
17.	Проклассифицируйте системы автоматизированного проектирования.	ПК-9.3.1
18.	Опишите технологии автоматизации бизнес-процессов.	ПК-5.3.1
19.	Сформулируйте перспективы развития информационных технологий	ПК-3.3.2
20.	Сформулируйте основные понятия информационной безопасности	ПК-3.3.2
21.	Как можно выполнить анализ данных с использованием excel	ПК-5.3.2
22.	Выполните визуализацию различных представлений алгоритмов	ПК-8.3.3
23.	Опишите обеспечивающие подсистемы	ПК-9.3.1
24.	Сформулируйте понятия компьютерных систем и их компонентов	ПК-9.3.1
25.	Приведите примеры решения задач линейного программирования с использованием табличного процессора	ПК-5.3.2
26.	Насколько эффективно использовать аналитические платформы по сравнению с табличными процессорами	ПК-3.В.1
27.	Приведите примеры использования Ит в научной деятельности. Решите задачу с использованием математического пакета $x^2 - 5x + 7 = 0$	ПК-10.В.2

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1.	Разработать программное приложение для визуализации аналитических данных (лепестковой диаграммой) о стоимости валют по периодам(сведения должны автоматически обновляться из сети интернет, массивы данных должны быть динамические).
2.	Разработать программное решение для решения задачи управления запасами с учетом убытков из-за неудовлетворенного спроса
3.	Разработать программный код с интерфейсом для учета книг в библиотеке
4.	Разработать систему подбора и найма персонала
5.	Разработать систему подбора комплектации компьютера

6.	Разработка информационной системы по поиску информации о студентах в таблицах (информация по всем полям, по начальным символам, по выбору нескольких параметров, найденная информация выводится в виде карточки основных сведений)
7.	Разработка информационной системы учета номеров гостиничного комплекса
8.	Разработка информационной технологии анализа сайтов застройщиков и вывода информации о стоимости квартир.
9.	Разработка макроса по формированию заявок в формате pdf.
10.	Разработка программного робота «цифровая подпись» (Разработать макрос по формированию официальных счетов с электронными подписями.)
11.	Разработка программного робота для работы с приложениями MS Office. (Разработка робота по открытию файлов Word с определенным названием, например Список1, Список2 и тд) и занесения данных из них в общую таблицу Excel.)
12.	Разработка программного робота для работы с приложениями MS Office. (в списке excel имеется данные о сотрудниках, с помощью программного кода формировать дополнительные соглашения для выбранных сотрудников в Word)
13.	Разработка программного робота для рассылки (для студентов, которые имеют задолженности автоматически формируются письма при наступлении даты и рассылаются на почты студентов)
14.	Разработка программной технологии для матричной задачи. (для нахождения цены матричной игры в чистых стратегиях.)
15.	Разработка программы «Уровень цифровизации» (продумать интерфейс программы со статичными вопросами и вариантами ответов для формирования итоговой лепестковой диаграммы для визуализации текущего и желаемого состояния цифровизации предприятия)

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

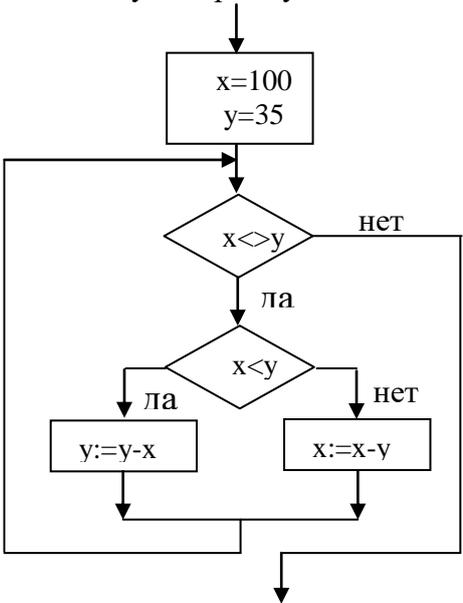
№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	<p>Какое из свойств информационных технологий предполагает организацию взаимосвязей ИТ с субъектами (к примеру, предприятия).</p> <p>А) Целесообразность. В) Наличие функциональных компонентов и структуры. С) Взаимодействие с внешней средой. Д) Целостность. Е) Прогрессивность во времени.</p>	ПК-9.3.1
2.	<p>Какое из свойств информационных технологий описывает повышение эффективности производства путем внедрения современных средств вычислительной техники?</p> <p>А) Целесообразность. В) Наличие функциональных компонентов и структуры. С) Взаимодействие с внешней средой. Д) Целостность. Е) Прогрессивность во времени</p>	ПК-9.3.1

3.	<p>Какое из свойств информационных технологий обеспечивает их способность к динамичному развитию, модернизации и расширению для адаптации к изменяющимся требованиям и условиям?</p> <p>А) Целесообразность. В) Наличие функциональных компонентов и структуры. С) Взаимодействие с внешней средой. Д) Целостность. Е) Прогрессивность во времени</p>	ПК-9.3.1
4.	<p>Какова цель информационных технологий ?</p> <p>А) Создание новых физических продуктов. В) Создание программных продуктов. С) Создание качественно новой информации для анализа и принятия решений. Д) Оптимизация производственных процессов.</p>	ПК-3.3.2
5.	<p>Какая степень охвата задач управления характеризуется использованием вычислительных средств для комплексного решения функциональных задач управления?</p> <p>А) Электронная обработка данных. В) Поддержка принятия решений. С) Экспертная поддержка. Д) Автоматизация функций управления.</p>	ПК-3.3.2
6.	<p>Какой вид автоматизированных информационных технологий обширно использует экономико-математические методы, модели и программные средства для анализа, прогнозирования и составления бизнес-планов?</p> <p>А) Поддержка принятия решений. В) Автоматизация функций управления. С) Экспертная поддержка. Д) Электронная обработка данных.</p>	ПК-3.3.2
7.	<p>Какой из перечисленных процессов информационных технологий выполняется на базе подготовленных данных, знаний, их моделей, правил работы со знаниями и моделями, альтернативных решений?</p> <p>А) Процесс сбора информации и регистрации. В) Процесс накопления информации. С) Процесс передачи информации. Д) Процесс обработки информации.</p>	ПК-3.3.2
8.	<p>Какой из информационных процессов включает в себя операции архивирования, обновления и поиска данных?</p> <p>А) Процесс сбора и регистрации информации. В) Процесс накопления информации. С) Процесс обработки информации. Д) Процесс передачи информации.</p>	ПК-3.3.2
9.	<p>Какие устройства могут использоваться для сбора информации с целью исключения ошибок и ускорения процесса, а также для кодирования большого объема данных, на предприятиях в рамках технологий</p>	ПК-3.3.2

	автоматической идентификации? A) Сканеры и микрофоны. B) Клавиатуры и планшеты. C) Микропроцессорные устройства без использования клавиатуры. D) Видеокамеры и биометрические технологии.	
10.	Какая из следующих характеристик относится к QR-коду? A) Он использует радиочастотную идентификацию (RFID) для считывания. B) Он может изменять форму в зависимости от задания. C) Он предоставляет секретный ключ для безопасной передачи данных. D) Он основан на централизованной обработке данных.	ПК-3.3.2
11.	Какие из нижеперечисленных технологий связаны с обработкой больших данных? A) Технологии распознавания голоса. B) Технологии штрихового кодирования. C) Технологии аудио-визуального синтеза. D) Технологии MapReduce.	ПК-3.3.2
12.	Какие методы и техники анализа больших данных были выделены Международной консалтинговой компанией McKinsey в контексте решения задач, связанных с большими данными? A) Методы оптимизации баз данных. B) Методы криптографической защиты данных. C) Методы программирования на языке Java. D) Методы класса Data Mining, Краудсорсинг, машинное обучение, искусственные нейронные сети и другие.	ПК-3.3.2
13.	Какие основные компоненты включает в себя интегрированная среда программирования (IDE) для разработки программного обеспечения? A) Текстовый редактор и программа-отладчик. B) Программа-отладчик и транслятор. C) Текстовый редактор и библиотека подпрограмм. D) Программа-отладчик и компоновщик	ПК-3.3.2
14.	Какой язык программирования разработан на принципах объектно-ориентированного программирования и считается одним из наиболее популярных среди программистов? A) COBOL B) Java C) Fortran D) Pascal	ПК-5.3.1
15.	Какой объектно-ориентированный язык программирования разработан на базе "C with Classes" и стал основой для разработки больших и сложных проектов? A) Kotlin B) Ruby C) Smalltalk	ПК-5.3.1

	D) C++	
16.	<p>Какие компоненты языка программирования Python делают его особенно подходящим для начинающих разработчиков?</p> <p>A) Статическая типизация и компиляция. B) Обилие специальных символов и операторов. C) Динамическая типизация и читаемый синтаксис. D) Отсутствие встроенных библиотек и фреймворков.</p>	ПК-5.3.1
17.	<p>Какие преимущества предоставляет динамическая типизация в языках программирования?</p> <p>A) Увеличение производительности программы. B) Упрощение процесса компиляции. C) Большая гибкость и удобство в написании кода. D) Безопасность данных и защита от ошибок.</p>	ПК-5.3.1
18.	<p>Какое преимущество предоставляет объектно-ориентированное программирование (ООП)?</p> <p>A) Уменьшение сложности кода и улучшение производительности. B) ООП не предоставляет каких-либо преимуществ, это устаревший подход. C) Облегчение создания баз данных и их управление. D) Модульность, переиспользуемость, абстракция и управление сложностью кода.</p>	ПК-3.3.2
19.	<p>Какое устройство предназначено для обеспечения безопасности в сети, включая функции глубокой инспекции и проверки пакетов?</p> <p>A) Свитч B) Роутер C) ASIC D) Firewall</p>	ПК-3.3.2
20.	<p>Какая технология отделяет плоскость управления от плоскости данных сетевых устройств для централизованного управления сетью и поддержки инновационных сетевых приложений?</p> <p>A) VPN — Virtual Private Network B) LAN — Local Area Network C) SDN — Software-Defined Networking D) WAN — Wide Area Network</p>	ПК-3.3.2
21.	<p>Какие характеристики относятся к сетевой архитектуре SDN (Software-Defined Networking), которая была разработана для централизованного управления сетью и поддержки инновационных сетевых приложений?</p> <p>A) Разделение передачи и управления, использование витой пары для передачи данных. B) Поддержка аппаратного обеспечения на стороне клиента, создание облачных приложений. C) Оптимизация физических устройств сети, поддержка гибридных облаков. D) Централизованное управление, отделение плоскости управления от</p>	ПК-3.3.2

	плоскости данных.околы и оптимизация сетевых приложений на уровне аппаратного обеспечения.	
22.	<p>Какое определение наиболее точно характеризует информационную систему?</p> <p>а) Система обработки данных с использованием компьютеров и программного обеспечения.</p> <p>б) Совокупность офисных устройств для обработки информации.</p> <p>с) Комплекс технических средств для хранения информации.</p> <p>д) Комплексно организованная совокупность взаимосвязанных компонентов, включая человеческие, технические и финансовые ресурсы, предназначенных для сбора, обработки, хранения, передачи и предоставления информации с целью поддержки принятия решений и достижения целей.</p>	ПК-3.3.2
23.	<p>Какие свойства обязательно присутствуют у любой системы, включая информационные системы?</p> <p>А) Диалоговость, реальное время, интерактивность;</p> <p>В) Достоверность, целостность, безопасность данных;</p> <p>С) Автоматизация, параллельность, сжатие данных;</p> <p>Д) Сетевое взаимодействие, динамическая масштабируемость, абстракция.</p>	ПК-3.3.2
24.	<p>Какие технологии предоставляют стандартные средства для создания программного обеспечения на основе взаимодействующих компонентов объекта?</p> <p>А) ODBC</p> <p>В) COM</p> <p>С) XML</p> <p>Д) API</p>	УК-2.В.3
25.	<p>Какой из перечисленных инструментов CASE-средств является средством анализа и проектирования, используемым для создания проектных спецификаций?</p> <p>А) PowerBuilder (Sybase)</p> <p>В) ERwin (Logic Works)</p> <p>С) Quality Works (Segue Software)</p> <p>Д) DataBase Designer (ORACLE)</p>	ПК-3.У.2
26.	<p>Какой из перечисленных элементов составляющих CALS-технологий отвечает за систему управления проектными и инженерными данными?</p> <p>А) Concurrent Engineering</p> <p>В) CAD (Computer Aided Design)</p> <p>С) EDM (Enterprise Data Management)</p> <p>Д) CAM (Computer Aided Manufacturing)</p>	ПК-3.У.2
27.	<p>Какая технология представляет собой промышленные сети для использования в распределенных системах управления, работает в режиме "жесткого" реального времени и была создана фирмой Bosh в середине 1980-х годов?</p> <p>А) Ethernet</p> <p>В) Bluetooth</p>	ПК-9.3.1

	C) Wi-Fi D) CAN (Controller Area Network)	
28.	Какое разделение технологии блокчейн происходит по категориям развития? A) Блокчейн 1.0 - управление государством B) Блокчейн 2.0 - финансовые инструменты C) Блокчейн 3.0 - виртуальная реальность D) Блокчейн 4.0 - транспортные системы	ПК-9.3.1
29	Можно ли изменить имя рабочего листа и названия рабочей книги? A. рабочего листа B. Только рабочей книги C. И рабочего листа и рабочей книги D. Нельзя в обоих случаях	ПК-3.3.2
30	Сколько чисел можно записать в одной ячейке? A. Только одно B. Не более двух C. Более двух	ПК-3.3.2
31	Какие значения примет x и y после выполнения действий по заданному алгоритму  <pre> graph TD Start(()) --> Init[x=100 y=35] Init --> Dec1{x <> y} Dec1 -- да --> Dec2{x < y} Dec1 -- нет --> End1(()) Dec2 -- да --> Act1[y := y - x] Dec2 -- нет --> Act2[x := x - y] Act1 --> Dec1 Act2 --> Dec1 End1 --> End1 </pre>	ПК-8.3.3

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

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:

- лекционный материал может сопровождаться раздаточным материалом;
- по ходу лекции студенты могут задавать вопросы преподавателю, дождавшись окончания текущей фразы (прерывать преподавателя недопустимо);
- если после объяснения преподавателя остались невыясненные положения, то их следует уточнить; материал, излагаемый преподавателем, следует конспектировать

Лекционный материал представлен в учебном пособии С.В.Удахина Информационные системы и технологии : учебно-методическое пособие / С. В. Удахина ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 68 с

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах *не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*

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 обучающимися 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.

Требования к проведению практических занятий

С.В.Удахина Информационные системы и технологии: лабораторный практикум / С. В. Удахина. – СПб.: ГУАП, 2022. – 88 с

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

С.В.Удахина Информационные системы и технологии: лабораторный практикум / С. В. Удахина. – СПб.: ГУАП, 2022. – 88 с

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе оформляется в соответствии с требованиями в личном кабинете, каждый отчет содержит: титульный лист, задание, описание выполнения задания, выводы о проделанной работе

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

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

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- закрепить знания основ современных систем управления базами данных
- получить умения, проектировать программные интерфейсы с базой данных
- получить навыки проектирования программных интерфейсов, разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Введение,

Основная часть:

 Теоретическая часть

 Практическая часть

Заключение,

Список использованных источников,

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Техническое задание должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 34.602-89

ГОСТ 7.32-2017 – СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 2.105-2019 – ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

Список использованных источников необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.100-2018:

ГОСТ 7.0.100-2018 – Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

В процессе выполнения курсовой работы закрепляются следующие индикаторы:

УК-2.В.3, ПК-2.У.1., ПК-3.У.2, ПК-3.У.3, ПК-3.В.1, ПК-5.У.2

Оценка курсовой работы включает в себя 2 этапа: написание работы и защита. Студент может получить отметку «удовлетворительно» предоставив преподавателю готовую курсовую работу, соответствующую требованиям оформления, наличие полного списка источников, раскрытой теме, соответствующую заданной структуре, написанную в соответствии с закрепленной за студентом темой. Оценку «хорошо» или «отлично» студент может получить только после защиты курсовой работы с наличием доклада с презентацией и ответами на вопросы преподавателя в процессе защиты

Методические указания по курсовому проектированию/ выполнению курсовой работы имеются в изданном виде С.В.Удахина Информационные системы и технологии : учебно-методическое пособие / С. В. Удахина ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 68 с

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

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.

В течение семестры студенты:

- защищают лабораторные работы (10 шт);
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице 18.

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».

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 100% лабораторных работ, не менее 50% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки "удовлетворительно". В случае невыполнении вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше "хорошо"

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