

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

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

В.А. Миклуш
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«29» января 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности/ специализации	Информационные технологии в дизайне
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

 29.01.2026
(подпись, дата)

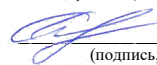
О.И. Красильникова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«29» января 2026 г, протокол № 05/2025-26

Заведующий кафедрой № 42

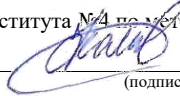
д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

 29.01.2026
(подпись, дата)

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

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

 29.01.2026
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информационные технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности/специализации «Информационные технологии в дизайне». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных видов информационных технологий, средств их реализации: программных и аппаратных, способов реализации базовых информационных процессов, а также с формированием навыков в области разработки базовых и прикладных информационных технологий, приобретением студентами опыта в самостоятельном проектировании информационных технологий в соответствии с поставленным заданием.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины "Информационные технологии" является изучение основных видов информационных технологий и средств их реализации, получение студентами необходимых знаний в области современных информационных технологий, навыков в области разработки базовых и прикладных информационных технологий, приобретение студентами опыта в самостоятельном проектировании информационных технологий в соответствии с поставленным заданием.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь демонстрировать понимание принципов современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 иметь навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика» изучается в 1-ом семестре,
- «Основы программирования» изучается во 2-ом и в 3-ем семестрах.

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

- «Инфокоммуникационные системы и сети»,
- «Теория информации, данные, знания»,
- «Управление данными»,
- «Защита информации»,
- «Основы обеспечения качества информационных систем».

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
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	38	38
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

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/КР (час)	СР (час)
Семестр 4					
Раздел 1. Информационные технологии и информационные процессы Тема 1.1. Определение и средства реализации информационной технологии. Тема 1.2. Базовые информационные процессы Тема 1.3. Базовые и прикладные информационные технологии. Тема 1.4. Виды информационных технологий	2				5
Раздел 2. Использование программных средств в профессиональной деятельности Тема 2.1. Программное управление МойОфис Таблица / MS Excel посредством языка VBA Тема 2.2. Объектная модель МойОфис Таблица / MS Excel Тема 2.3. Основы VBA. Тема 2.4. Программирование приложений в VBA.	4		17		10
Раздел 3. Техническая база современных информационных технологий	3				5

Тема 3.1. Архитектура персонального компьютера Тема 3.2. Производительность компьютера Тема 3.3. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Тема 3.4. Инфокоммуникационные сети и их классификация.					
Раздел 4. Открытые информационные системы Тема 4.1. Особенности открытых информационных систем. Тема 4.2. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) Тема 4.3. Уровни модели OSI.	2				5
Раздел 5. Аналоговые и цифровые сигналы, их преобразование и методы передачи по линиям связи информационных систем Тема 5.1. Формы представления сигналов Тема 5.2. Понятие спектра сигнала. Тема 5.3. Аналого-цифровое преобразование сигнала Тема 5.4. Цифро-аналоговое преобразование сигнала Тема 5.5. Аналоговая модуляция сигнала Тема 5.6. Цифровое кодирование данных Тема 5.7. Основные характеристики линий связи	6				13
Итого в семестре:	17		17		38
Итого	17	0	17	0	38

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	Информационные технологии и информационные процессы Тема 1.1. Определение и средства реализации информационной технологии. Определение информационной технологии. Средства реализации информационной технологии: методические, информационные, математические, технические и программные. Тема 1.2. Базовые информационные процессы Классификация базовых информационных процессов; извлечение информации; транспортирование информации; обработка информации; хранение информации; представление и использование информации. Понятие «информационные ресурсы». Тема 1.3. Базовые и прикладные информационные технологии.

	Классификация базовых информационных технологий; мультимедиа-технологии; геоинформационные технологии; технологии защиты информации; CASE-технологии; телекоммуникационные технологии. Прикладные информационные технологии: информационные технологии организационного управления (корпоративные информационные технологии), информационные технологии в дизайне, медиаиндустрии, информационные технологии в бизнесе. Средства проектирования базовых и прикладных информационных технологий Тема 1.4. Виды информационных технологий Информационные технологии обработки данных; управления; автоматизации офиса; поддержки принятия решений; экспертных систем. Цели, задачи, особенности и основные компоненты этих технологий.
2	Использование программных средств в профессиональной деятельности. Тема 2.1. Программное управление МойОфис Таблица / MS Excel посредством языка VBA Язык VBA как средство автоматизации работы при проектировании информационных технологий. Тема 2.2. Объектная модель МойОфис Таблица / MS Excel Свойства, методы и события объектов. Тема 2.3. Основы VBA. Типы данных; описание переменных, массивов и констант, операторы и встроенные функции VBA. Тема 2.4. Программирование приложений в VBA. Компоненты интерфейса редактора VBA; порядок и примеры создания приложений.
3	Техническая база современных информационных технологий Тема 3.1. Архитектура персонального компьютера Основные блоки персонального компьютера: материнская плата, процессор, чипсет, оперативная память, видеокарта, звуковая карта, системная шина, и т.д. Периферийные устройства персонального компьютера. Понятие интерфейса. Тема 3.2. Производительность компьютера Производительность персонального компьютера, единицы измерения. Тактовая частота; разрядность; пропускная способность шины; кэш-память; многоядерность процессора; многопоточность вычислений. Тема 3.3. Разновидности внешней памяти персонального компьютера. Накопители на жестких магнитных дисках и их характеристики, устройство и разновидности RAID; твердотельная память. Тема 3.4. Инфокоммуникационные сети и их классификация. Цели создания инфокоммуникационных сетей. Классификация сетей: по территориальному признаку, по признаку «среда передачи данных» и т.д.. Тема 3.5. Требования, предъявляемые к инфокоммуникационным сетям. Качество обслуживания» инфокоммуникационных сетей и его основные характеристики. Производительность информационных сетей; время реакции, скорость передачи данных, задержка передачи и ее вариации. Надежность информационных сетей; доступность, отказоустойчивость. Безопасность информационных сетей: конфиденциальность, доступность и целостность. Расширяемость, масштабируемость, совместимость, управляемость инфокоммуникационных сетей, поддержка разных видов трафика
4	Открытые информационные системы Тема 4.1. Особенности открытых информационных систем.

	Понятие открытой информационной системы. Общие свойства: расширяемость, масштабируемость, интероперабельность и т.д. Тема 4.2. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) Назначение модели OSI. Многоуровневое представление средств сетевого взаимодействия. Структура модели. Понятия интерфейса и протокола. Тема 4.3. Уровни модели OSI. Уровни модели OSI: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительный, прикладной. Основные функции уровней модели OSI..
5	Аналоговые и цифровые сигналы, их преобразование и методы передачи по линиям связи инфокоммуникационных систем Тема 5.1. Формы представления сигналов Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Структурная схема цифровой обработки сигналов. Тема 5.2. Понятие спектра сигнала. Спектр периодического и непериодического сигналов. Математические выражения для спектров непериодического и периодического сигналов, формулы прямого и обратного преобразования Фурье. Тема 5.3. Аналого-цифровое преобразование сигнала Основные этапы аналого-цифрового преобразования во времени (в пространстве). Дискретизация сигнала и выбор параметров дискретизации. Теорема Котельникова. Квантование сигналов по уровню. Влияние параметров оцифровки сигнала на качество его представления. Тема 5.4. Цифро-аналоговое преобразование сигнала Принцип цифро-аналогового преобразования. Тема 5.5. Аналоговая модуляция сигнала Аналоговая модуляция: амплитудная, фазовая, частотная и комбинированная. Тема 5.6. Цифровое кодирование данных Потенциальные и импульсные коды. Коды NRZ, NRZI, AMI, RZ, манчестерский, 2B1Q и их особенности. Тема 5.7. Основные характеристики линий связи Амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания, пропускная способность, затухание, помехоустойчивость, достоверность передачи данных и др.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4				
1	Способы обработки, представления и визуализации данных в МойОфис Таблица / MS Excel	3		1
2	Создание дашборда	4		1
3	Информационная технология «Работа с персоналом фирмы»	4		1, 2
4	Создание пользовательских функций в приложении МойОфис Таблица / MS Excel	2		2
5	Создание приложения с использованием элементов управления	4		2
Всего		17		

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	15	15
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	13	13
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	38	38

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

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://e.lanbook.com/book/394139	Исюмов, А. А. Информационные технологии : учебное пособие / А. А. Исюмов, В. П. Коцубинский, А. О. Шатохина. — Москва : ТУСУР, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-7511-2656-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/components/com_irbis/pdf_view/?468049	Красильникова О.И., Красильников, Н.Н. Информационные технологии: учебное пособие / учебное пособие ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 68 с. Имеет гриф УМО по университетскому политехническому образованию	50
004 С 56	Советов, Б. Я. Информационные процессы и технологии: учебное пособие / Б. Я. Советов, М. О. Колбанёв, Т. М. Татарникова ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 239 с.	50
004 О-54	Олифер, В. Г. Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие/ В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012, 2015. - 944с. Учебник для вузов. - Имеет гриф Минобрнауки РФ	75
004 Т 18	Таненбаум, Э. Компьютерные сети = Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 960 с.	30
https://e.lanbook.com/book/447281	Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие / Э. Г. Бурнаева, С. Н. Леора. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 156 с. — ISBN 978-5-507-52304-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69617	Айзек, М.П. Вычисления, графики и анализ данных в EXCEL 2013. Самоучитель [Электронный ресурс] : / М.П. Айзек, М.В. Финков, Р.Г. Прокди. — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2015. — 416 с.	
http://e.lanbook.com/books/ele	Догадин, Н.Б. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] : учебное пособие. —	

ment.php?pl1_id=66281	Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. — 274 с.	
-----------------------	--	--

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

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

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

URL адрес	Наименование
https://pro.guar.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»

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.	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guar.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guar.ru/it/system/iso
2.	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guar.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3.	МойОфис (свободно распространяемое ПО)
4.	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guar.ru/it/system/iso/po)
5.	MozillaFirefox (лицензии GPL/LGPL/MPL)
6.	Яндекс Браузер (свободно распространяемое ПО)

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
1.	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guar.ru.), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через

	личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3.	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4.	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
5.	Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6.	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ

9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1.	Мультимедийная лекционная аудитория с набором демонстрационного оборудования (Интерактивный мультисенсорный дисплей на перекатной стойке FocusTouch Диагональ 70" – 1 шт., ПЭВМ – 1 шт.) с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi	
2.	Лаборатория компьютерного моделирования Лабораторное оборудование: ПЭВМ – «Место рабочее автоматизированное» – 11 шт. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети	
3.	Помещение для самостоятельной работы, Интернет-класс. Специализированная мебель, возможность подключения к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. 10 ПК, Принтер лазерный HPLJP4515n, Принтер HP LaserJetEnterprise 600 M602dn.	12-16 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)

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 и задач к экзамену; Тесты.

Примечание: *экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– 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. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– 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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

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
	Вопросы	Знать
1.	Сформулируйте понятие информационной технологии, перечислите современные средства ее реализации.	ОПК-2.3.1
2.	Перечислите базовые информационные процессы, охарактеризуйте каждый из них.	ОПК-2.3.1

3.	Перечислите базовые информационные технологии, охарактеризуйте каждую из них	ОПК-2.3.1
4.	Перечислите виды информационных технологий, охарактеризуйте цели и основные компоненты каждого вида.	ОПК-2.3.1
5.	Определите понятие объектной модели MS Excel, перечислите свойства, методы и события ее основных объектов	ОПК-2.3.1
6.	Перечислите разновидности внешней памяти персонального компьютера и их основные характеристики	ОПК-2.3.1
7.	Охарактеризуйте цели создания RAID-массивов, сопоставьте различные архитектуры их построения.	ОПК-2.3.1
8.	Опишите классификацию инфокоммуникационных сетей по территориальному признаку, по признаку «среда передачи данных», охарактеризуйте особенности каждого вида.	ОПК-2.3.1
9.	Перечислите требования, предъявляемые к инфокоммуникационным сетям. Назовите основные характеристики сетей, соответствующие этим требованиям	ОПК-2.3.1
10.	Сформулируйте понятие открытой информационной системы, перечислите общие свойства открытых информационных систем.	ОПК-2.3.1
11.	Опишите базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем (OSI). Перечислите уровни модели и дайте им краткую характеристику.	ОПК-2.3.1
12.	Назовите и охарактеризуйте формы представления сигналов.	ОПК-2.3.1
13.	Определите понятие аналоговой модуляции сигнала. Охарактеризуйте ее виды.	
14.	Определите понятие спектра сигнала. Опишите особенности спектров периодического и непериодического сигналов	ОПК-2.3.1
15.	Объясните принцип цифро-аналогового преобразования.	ОПК-2.3.1
16.	Перечислите требования, предъявляемые к цифровым кодам. Охарактеризуйте понятия импульсных и потенциальных кодов	ОПК-2.3.1
17.	Перечислите основные характеристики линий связи информационных систем. Охарактеризуйте понятия амплитудно-частотной характеристики, полосы пропускания, пропускной способности, затухания, помехоустойчивости, достоверности передачи данных.	ОПК-2.3.1
	Вопросы	Уметь
18.	Объясните, как связана пропускная способность линии связи с полосой пропускания этой линии.	ОПК-2.У.1
19.	Объясните, каким образом можно повысить достоверность передачи данных линии связи	ОПК-2.У.1
20.	Определите понятие производительности компьютера, назовите единицы ее измерения, перечислите влияющие на нее факторы	ОПК-2.У.1
21.	Перечислите операции VBA, приведите примеры их использования	ОПК-2.У.1
22.	Перечислите встроенные функции VBA, приведите примеры их использования	ОПК-2.У.1
23.	Перечислите операторы присваивания и перехода VBA, приведите примеры их использования.	ОПК-2.У.1
24.	Назовите основные этапы аналого-цифрового преобразования. Разъясните, как выбираются параметры преобразований на каждом из этапов	ОПК-2.У.1
25.	Сформулируйте теорему Котельникова. Приведите пример	ОПК-2.У.1

	выбора частоты дискретизации для конкретного спектра	
26.	Определите понятие бода. Опишите принцип увеличения скорости передачи данных при использовании аналоговой модуляции.	ОПК-2.У.1
27.	Проиллюстрируйте применение амплитудной, частотной и фазовой модуляции сигнала для заданной битовой последовательности при синусоидальном несущем сигнале.	ОПК-2.У.1
28.	Расскажите, как можно расширить полосу пропускания линии связи. Приведите формулу Клода Шеннона.	ОПК-2.У.1
	Задачи	Уметь
29.	Опишите назначение использования комбинированной аналоговой модуляции. Приведите примеры, обеспечивающие передачу 3 бит/бод и 4 бит/бод	ОПК-2.У.1
30.	Приведите примеры передачи заданной битовой последовательности с использованием кодов NRZ, NRZI, AMI, RZ, манчестерского.	ОПК-2.У.1
31.	Проиллюстрируйте на примерах эффективность применения различных цифровых кодов для обеспечения самосинхронизации	ОПК-2.У.1
	Задачи	Владеть
32.	Перечислите этапы создания дашборда	ОПК-2.В.1
33.	Напишите на языке VBA код пользовательской функции для расчета стоимости покупки нескольких туристических путевок. Пусть заданы цена одной путевки, количество приобретаемых путевок и наличие скидки постоянного клиента у покупателя. Предположим, при приобретении 2 – 3 путевок предоставляется скидка 3%, при приобретении 4-5 путевок – скидка 5%, при большем количестве одновременно приобретаемых путевок величина скидки равна 10%. Кроме этого, постоянные клиенты имеют дополнительную скидку в 5%.	ОПК-2.В.1
34.	Напишите на языке VBA код пользовательской функции для расчета количества рейтинговых баллов на момент окончания семестра с учетом следующих исходных данных: количество баллов за посещение лекций, количество посещенных лекций, количество баллов за сданную лабораторную работу, количество сданных лабораторных работ, количество баллов, набранных на контрольных тестированиях, количество премиальных баллов назначаемых, если сумма набранных баллов в семестре превышает 60.	ОПК-2.В.1
35.	Проиллюстрируйте на конкретном примере, как можно перенести данные из пользовательской формы на рабочий лист MS Excel	ОПК-2.В.1

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 выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции						
1	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</i> В соответствии с теоремой Котельникова частота дискретизации и верхняя частота спектра дискретизируемого сигнала должны находиться в следующем соотношении: 1. Частота дискретизации должна не менее, чем в 2 раза превосходить верхнюю частоту спектра дискретизируемого сигнала. 2. Частота дискретизации и верхняя частота спектра дискретизируемого сигнала должны быть равны. 3. Частота дискретизации должна быть вдвое меньше верхней частоты спектра дискретизируемого сигнала. 4. Частота дискретизации должна быть меньше или равна верхней частоте спектра дискретизируемого сигнала.	ОПК-2						
2	<i>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</i> Сигналы, с точки зрения формы их представления, можно разделить на следующие типы: 1 Аналоговые 2 Звуковые 3 Световые 4 Цифровые 5 Дискретные	ОПК-2						
3	<i>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</i> <table><tr><td>1. Геоинформационные технологии базируются на</td><td>А. синтезе сетей связи и вычислительных сетей</td></tr><tr><td>2. Мультимедиа технологии базируются на</td><td>В. использовании методов и средств работы с пространственно-временными данными, представляемыми в виде системы электронных карт.</td></tr><tr><td>3. Телекоммуникационные технологии базируются на</td><td>С. объединении многокомпонентной информационной среды в однородном цифровом представлении</td></tr></table>	1. Геоинформационные технологии базируются на	А. синтезе сетей связи и вычислительных сетей	2. Мультимедиа технологии базируются на	В. использовании методов и средств работы с пространственно-временными данными, представляемыми в виде системы электронных карт.	3. Телекоммуникационные технологии базируются на	С. объединении многокомпонентной информационной среды в однородном цифровом представлении	ОПК-2
1. Геоинформационные технологии базируются на	А. синтезе сетей связи и вычислительных сетей							
2. Мультимедиа технологии базируются на	В. использовании методов и средств работы с пространственно-временными данными, представляемыми в виде системы электронных карт.							
3. Телекоммуникационные технологии базируются на	С. объединении многокомпонентной информационной среды в однородном цифровом представлении							
4	<i>Прочитайте текст и установите последовательность.</i>	ОПК-2						

	Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Структурная схема цифровой обработки сигналов в общем виде включает в себя следующие компоненты в соответствии с последовательностью действий: А. Сглаживающий фильтр В. Цифро-аналоговый преобразователь С. Цифровой процессор D. Аналого-цифровой преобразователь	
5	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Сформулируйте понятие CASE-технологий. Приведите классификацию CASE – средств с учетом их функциональной ориентации на те или иные процессы жизненного цикла	ОПК-2

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

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 сопровождается демонстрацией слайдов.

Структура предоставления лекционного материала:

- изложение теоретических вопросов;
- описание методов, алгоритмов, подходов и способов к решению конкретных задач;
- обобщение изложенного материала, дающее целостное представление о предмете и изучаемой науке;
- ответы на возникшие вопросы по темам лекций.

11.2. 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

Задание по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с планом проведения лабораторных занятий. Процесс выполнения лабораторной работы контролируется преподавателем. В случае возникновения вопросов и затруднений у студентов преподаватель оказывает необходимую консультативную помощь. По окончании выполнения задания студент демонстрирует преподавателю результат на экране монитора, отвечает на поставленные вопросы.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку цели работы, формулировку задания, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты (таблицы, основные формулы, графики), и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о лабораторной работе должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2017 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам». Форма титульного листа отчета по лабораторной работе представлена на сайте ГУАП (<https://guap.ru/c/regdocs/docs/uch>).

Отчет представляется в электронном виде.

Задания по лабораторным работам, методические указания по их выполнению, требования к содержанию отчета и контрольные вопросы для самопроверки представлены в лабораторном практикуме – Красильникова О.И. Информационные технологии. Представление, визуализация и обработка данных: лабораторный практикум. – СПб.: ГУАП, 2023. – 60 с.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему 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 является учебно-методический материал по дисциплине.

Перечень тем для самостоятельного изучения:

- классификация базовых информационных процессов;
- виды информационных технологий;
- факторы, влияющие на производительность компьютера;
- твердотельная память;
- требования, предъявляемые к инфокоммуникационным сетям.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Система оценок при проведении текущего контроля осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП». Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации наряду с ответами на вопросы экзамена, поскольку отражают сформированность перечисленных в табл. 1 компетенций, с точки зрения приобретенных умений и навыков.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности

применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой