

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

Кафедра №41

УТВЕРЖДАЮ

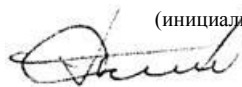
Руководитель направления

проф., д. пед. н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.Г. Степанов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«14» 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	Прикладная информатика в информационной сфере
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ДОЦ., К.Т.Н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Е.Л. Турнецкая

(инициалы, фамилия)

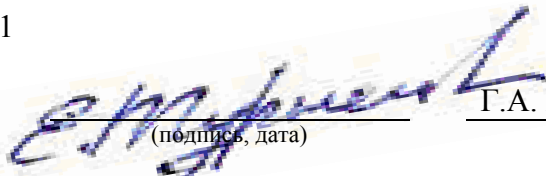
Программа одобрена на заседании кафедры № 41

«14» июня 2023 г, протокол № 11-2022/23

Заведующий кафедрой № 41

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Г.А. Коржавин

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.03(01)

ДОЦ., К.Т.Н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

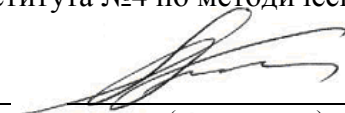
Е.Л. Турнецкая

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.А. Ключарев

(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 «Прикладная информатика в информационной сфере». Дисциплина реализуется кафедрой «№41».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»

ПК-1 «Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе»

ПК-4 «Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классификацией и структурой автоматизированных информационных технологий и информационных систем. Излагаются классические основы информатики в области информационных технологий. Рассматриваются базовые информационные процессы и их модели. Раскрываются содержание, возможности и области применения базовых прикладных информационных технологий. Показано влияние предметной области на выбор методов построения информационных систем. Приводятся базовые информационные технологии конечного пользователя: обработка символьных, числовых и мультимедийных данных. Рассмотрены возможности применения смешанных информационных технологий: распознавания символов и речи, автоматизированный машинный перевод. В курсе предусмотрено рассмотрение современных информационных технологий web-аналитики, интернета вещей, аналитической обработки данных, мобильных технологий, облачных технологий и т.д.

В процессе изучения дисциплины студенты развивают способность понимать роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества

После изучения курса студенты смогут свободно ориентироваться в различных видах информационных систем и многообразии информационных технологий, выбирая в дальнейшем для своей практической деятельности те, которые наилучшим образом подходят для выполнения базовых технологических процессов в требуемой предметной области.

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. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование и развитие у студентов способностей использовать, обобщать и анализировать информацию в любой предметной области; получение практических навыков работы с базовыми и прикладными технологическим процессами обработки информации; изучение основ архитектуры и функционирования информационных систем различного назначения.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

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

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

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПК-1.3.1 знать подходы и методические приемы проведения обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей ПК-1.В.1 владеть навыками построения модели предметной области и формализации описания проектируемой информационной системы
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ПК-4.3.1 знать методы и технологии проектирования информационных систем, вопросы их эксплуатации и технической поддержки

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Основы программирования,
- Информатика

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

- Базы данных,
- Клиент-серверные информационные системы,
- Проектирование информационных систем,
- Программная инженерия,
- Интеллектуальные информационные системы,
- Информационные системы учета.

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	6/ 216	1/ 36
Из них часов практической подготовки	39	22	17
Аудиторные занятия, всего час.	68	51	17
в том числе:			
лекции (Л), (час)	17	17	
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34	
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	36	36	
Самостоятельная работа, всего (час)	148	129	19
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					
Раздел 1. Возникновение и этапы становления информационных технологий и информационных систем.	1				10
Раздел 2. Классификация информационных систем. Состав и структура информационной системы.	1				10

Раздел 3. Базовые информационные процессы и их модели. Офисное программирование. Технологии обработки документов.	1		8		10
Раздел 4. Технологии обработки числовых данных. Базовые операции обработки числовых данных.	1		4		10
Раздел 5. Технологии доступа к данным. Организация данных на машинных носителях.	1		8		10
Раздел 6 Информационные кросс-технологии.	1				5
Раздел 7. Мультимедийные технологии. Технологии обработки аудиоинформации.	1				5
Раздел 8. Аналитическая обработка данных.	2		4		10
Раздел 9. Основы систем управления знаниями и базами данных.	1		8		10
Раздел 11. Основные направления развития ИТ. Анализ данных и машинное обучение.	1				10
Раздел 12. Социальные сети и социальные медиа. WEB-аналитика.	1				5
Раздел 13. Интернет вещей.	1				5
Раздел 14. Метавселенные и блокчейн.	1				9
Раздел 15. Облачные технологии.	1				10
Раздел 16. Информационная безопасность.	1				10
Итого в семестре:	17		34		129
Семестр 5					
Выполнение курсовой работы				17	19
Итого в семестре:				17	19
Итого	17	0	34	17	148

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.	Возникновение и этапы становления информационных технологий и информационных систем. Общество и информация. Понятие информации, ее виды. Количественные и качественные характеристики информации. Свойства информации. Превращение информации в ресурс. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i>
2.	Введение в информационные системы и технологии. Информация и информационные процессы. Определение и задачи информационных технологий. Классификация

	<p>информационных систем Концептуальные основы, состав и структура информационной системы. Обеспечивающие и функциональные подсистемы. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
3.	<p>Базовые информационные процессы и их модели. Технологии обработки документов. Офисное программирование. Основы представления документальной информации и технологий ее обработки. Текстовый процессор. Документальные информационные системы. Фактографические информационные системы. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
4.	<p>Технологии обработки числовых данных. Базовые операции обработки числовых данных. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
5.	<p>Технологии доступа к данным. Организация данных на машинных носителях. Базы данных и СУБД. Хранилища данных и анализ информации <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
6.	<p>Информационные кросс-технологии. Оптическое распознавание символов. Системы распознавания речи. Системы автоматизированного перевода текстов <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
7.	<p>Мультимедийные технологии. Технологии обработки аудиоинформации. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
8.	<p>Аналитическая обработка данных. Системы бизнес-аналитики. Business Intelligence - определение, основные функции, решаемые задачи. Основные возможности BI-систем. Типовые блоки современных BI-систем. Понятие о OLAP (online analytical processing, оперативная аналитическая обработка) и интеллектуальном анализе данных (data mining). Классификация BI продуктов. Тенденции развития мирового и российского рынка BI-систем. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
9.	<p>Автоматизация обработки данных. Офисное программирование VBA, Python - и др. как языки автоматизации обработки данных в среде табличного процессора. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
10.	<p>Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.</p>

	<p>Основные характеристики систем поддержки принятия решения. Функциональность и преимущества использования СППР. Классификации СППР. Архитектура СППР. Особенности экспертных систем. Характеристики экспертных систем. Типовая структура, основные свойства и режимы работы экспертных систем. Преимущества использования экспертных систем.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
11.	<p>Основные направления развития ИТ. Анализ данных и машинное обучение. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
12.	<p>Социальные сети и социальные медиа. WEB-аналитика. Мобильные технологии. Телеприсутствие и виртуальная реальность</p> <p>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</p> <p>Мобильные технологии. Телеприсутствие и виртуальная реальность. Телеработа. Мобильные технологии. Использование мобильных устройств и приложений в бизнесе. Мобильный Интернет. Дополненная реальность и виртуальная реальность. Телеприсутствие и видеоконференции: достоинства и возможности для бизнеса. Телеработа - удалённая работа в современных условиях. Работа и бизнес в Интернет. Фриланс в Интернете.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
13.	<p>Интернет вещей.</p> <p>Интернет вещей (IoT): определение, история появления. Технологии интернета вещей. Бизнес-модели и сценарии монетизация услуг на базе IoT. Прогнозы развития концепции Интернета вещей.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
14.	<p>Метавселенные и блокчейн.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
15.	<p>Облачные технологии.</p> <p>Облачные вычисления (Cloud Computing): Определения, основные понятия, характеристики. Преимущества и недостатки перед стандартными ИТ системами. Модели развёртывания. Модели обслуживания (SaaS, PaaS, IaaS). Облачная система хранения данных. Перспективы Cloud Computing.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i></p>
16.	<p>Информационная безопасность. Управление безопасностью ИТ.</p> <p>Информационная безопасность: определение, основные понятия. Категории стандартной модели информационной безопасности. Составляющие информационной безопасности. Компьютерная безопасность.</p>

	Информационная безопасность ИТ-аутсорсинга. Информационная безопасность облачных вычислений. Особенности сетевой безопасности приложений интернета вещей. <i>Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.</i>
--	--

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.	Создание и модификация таблиц. Схема данных.	2	2	4
2.	Запросы с группировкой, сортировкой и модификацией данных.	2	2	5
3.	Информационная безопасность. Пароли	2	2	9, 16
4.	Проектирование и реализация электронной таблицы	2	2	3
5.	Обработка, анализ и визуализация данных средствами электронных таблиц.	4	2	3
6.	Технологии вычислений в однотабличной БД	4	2	4
7.	Консолидация данных.	2	2	5
8.	Создание сводных таблиц.	2		5
9.	Автоматизация обработки и защита данных в среде Excel	2	2	4
10.	Автоматизация обработки импортированных данных средствами	4	2	5
11.	Аналитическая обработка данных	4	2	8
12.	Визуализация данных средствами системы бизнес-аналитики	4	2	8

Всего	34	22	
-------	----	----	--

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)	60	60	
Курсовое проектирование (КП, КР)	10		10
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	50	50	
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	28	19	9
Всего:	148	129	19

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
[004.2 (075) И74]	Информационные технологии: учебник/ О. Л. Голицына [и др.]. - М.: Юрайт-М, 2018. - 543 с.	
	Красильникова, Ольга Ивановна (доц.). Информационные технологии [Текст] : учебное пособие / учебное пособие ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 68 с. : рис. - Библиогр.: с. 65	29

	0 66 (30 назв.). - ISBN 978-5-8088-1025-9 :	
http://znanium.com/bookread.php?book=207105	Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 544 с	
http://znanium.com/bookread.php?book=249563	Кузин А. В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 192 с	
004.9 Г 85	Интернет вещей : будущее уже здесь / С. Грингард. - М. : Альпина Паблишер : Точка, 2017. - 224 с. - (Завтра это будут знать все). - ISBN 978-5-9614-6118-3 (Альпина Паблишер). - ISBN 978-5-9908700-0-0	3
004 В 67	Использование сетевых протоколов и утилит в Интернет : учебно-методическое пособие / П. Л. Волков, В. Л. Оленев ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 62 с.	32
004 К 78	Информационные технологии : учебное пособие / учебное пособие ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015.	60
ЭБ ГУАП	Обработка данных средствами электронных таблиц Microsoft Excel: [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Информационные системы и технологии" / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, Д. М. Ильинская, Е. Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 55 с.	
ЭБ ГУАП	Основы профилизации [Электронный ресурс]: уч-мет. пособие. / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, В.С. Павлов, Е. Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2021. - 131 с.	
ЭБ ГУАП	Базы данных в Microsoft Access : [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: Г. С. Евсеев, Д. М. Ильинская, Е. Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015	
004	Информационные системы и технологии :	20

И 74	методические указания по выполнению курсового проектирования / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, Д. М. Ильинская, Е. Л. Турнецкая. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2016. - 41 с.	
ЭБ ГУАП	Обработка, анализ и визуализация структурированных данных: [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 187 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://lms.guap.ru/	Система дистанционного обучения ГУАП. Курс ИСИТ

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
	Не предусмотрено

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.	Мультимедийная лекционная аудитория	52-19, 53-09

2.	Специализированная лаборатория «Название»	52-19, 52-17, 52-15
----	---	---------------------

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
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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– 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.	Перечислите, какие бывают роли при работе в команде , например по Agile.	УК-3.У.1
2.	Представьте, что вы - teamleader. У вас проект по реализации веб-системы небольшого коммерческого предприятия. Как вы распределите роли между 5 членами вашей команды.	УК-3.В.1
3.	Детальные требования и требования разработчика.	ПК-1.3.1
4.	Моделирование предметной области средствами языка визуального моделирования. Поясните на примере разработанной вами ИС в ходе выполнения практических заданий.	ПК-1.В.1
5.	Программные решения для проведения моделирования предметной области. Примеры и особенности моделирования в известной вам среде моделирования.	ПК-1.В.1
6.	Инструменты интеграции данных из различных источников.	ПК-4.3.1
7.	Базовые информационные процессы, их характеристики.	ПК-4.3.1
8.	Базовые информационные технологии. Мультимедиа-технологии.	ПК-4.3.1
9.	Базовые информационные технологии. Геоинформационные технологии.	ПК-4.3.1
10.	Базовые информационные технологии. Технологии защиты информации.	ПК-4.3.1
11.	Базовые информационные технологии. Телекоммуникационные технологии.	ПК-4.3.1
12.	Базовые информационные технологии. Технологии искусственного интеллекта.	ПК-4.3.1
13.	Прикладные информационные технологии. Корпоративные ИТ.	ПК-4.3.1
14.	Прикладные информационные технологии. ИТ в образовании.	ПК-4.3.1
15.	Прикладные информационные технологии. ИТ в промышленности и экономике.	ПК-4.3.1
16.	Модели развёртывания. Модели обслуживания (SaaS, PaaS, IaaS).	ПК-4.3.1

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 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.	Информационная система библиотеки
2.	Информационная система компании по организации грузовых перевозок
3.	Информационная система распределения дополнительной нагрузки
4.	Информационная система курсов повышения квалификации
5.	Информационная система проката автомобилей
6.	Информационная система интернет-магазина
7.	Информационная система медицинского центра
8.	Информационная система ателье
9.	Информационная система по учету телефонных переговоров
10.	Информационная система туристической фирмы
11.	Информационная система гостиницы
12.	Информационная система косметической компании
13.	Информационная система компании по прокату фильмов
14.	Информационная система химчистки

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
	Не предусмотрено	

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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 может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

Раздел 1. Возникновение и этапы становления информационных технологий и информационных систем.

Общество и информация. Понятие информации, ее виды. Количественные и качественные характеристики информации. Свойства информации. Превращение информации в ресурс.

Раздел 2. Введение в информационные системы и технологии.

Информация и информационные процессы. Определение и задачи информационных технологий. Классификация информационных систем

Концептуальные основы, состав и структура информационной системы. Обеспечивающие и функциональные подсистемы.

Раздел 3. Базовые информационные процессы и их модели. Офисное программирование. Технологии обработки документов. Основы представления документальной информации и технологий ее обработки. Документальные информационные системы. Фактографические информационные системы.

Раздел 4. Технологии обработки числовых данных. Базовые операции обработки числовых данных.

Раздел 5. Технологии доступа к данным.

Организация данных на машинных носителях. Базы данных и СУБД. Хранилища данных и анализ информации

Раздел 6 Информационные кросс-технологии. Оптическое распознавание символов. Системы распознавания речи. Системы автоматизированного перевода текстов

Раздел 7. Мультимедийные технологии.

Технологии обработки аудиоинформации.

Раздел 8. Аналитическая обработка данных. Обзор VI-систем. Системы бизнес-аналитики. Business Intelligence - определение, основные функции, решаемые задачи. Основные возможности VI-систем. Типовые блоки современных VI-систем

Раздел 9. Основы систем управления знаниями. Преобразование «данных» в «мудрость»: модель «Данные-Информация-Знания-Мудрость». Виды знаний. Управление знаниями («Менеджмент знаний»).

Раздел 10. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.

Раздел 11. Управление ИТ-услугами. ИТ-аутсорсинг. Центры обработки данных.

Аутсорсинг информационных технологий. Виды и модели ИТ-аутсорсинга. Центры обработки данных: определение, характеристики, принципы работы. Услуги ЦОД. Рынок ЦОД в России.

Раздел 12. Социальные сети и социальные медиа. WEB-аналитика. Мобильные технологии. Телеприсутствие и виртуальная реальность

Лекция проводится в интерактивной форме: беседа с демонстрацией слайдов.

Мобильные технологии. Телеприсутствие и виртуальная реальность. Телеработа. Мобильные технологии. Использование мобильных устройств и приложений в бизнесе. Мобильный Интернет. Дополненная реальность и виртуальная реальность. Телеприсутствие и видеоконференции: достоинства и возможности для бизнеса. Телеработа - удалённая работа в современных условиях. Работа и бизнес в Интернет. Фриланс в Интернете.

Раздел 13. Интернет вещей.

Интернет вещей (IoT): определение, история появления. Технологии интернета вещей. Бизнес-модели и сценарии монетизация услуг на базе IoT. Прогнозы развития концепции Интернета вещей.

Раздел 14. Метавселенные и блокчейн.

Раздел 15. Облачные технологии.

Облачные вычисления (Cloud Computing): Определения, основные понятия, характеристики. Преимущества и недостатки перед стандартными ИТ системами. Модели развёртывания. Модели обслуживания (SaaS, PaaS, IaaS). Облачная система хранения данных. Перспективы Cloud Computing.

Раздел 16. Информационная безопасность. Управление безопасностью ИТ.

Информационная безопасность: определение, основные понятия. Компьютерная безопасность. Информационная безопасность облачных вычислений. Особенности сетевой безопасности приложений интернета вещей.

Методические указания по освоению лекционного материала имеются в виде электронных ресурсов системы LMS <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=980>

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 *(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

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 и требования к проведению лабораторных работ

Задания к лабораторным работкам и примеры их выполнения представлены в методических указаниях, которые имеются в виде электронных ресурсов системы LMS

1. Создание и модификация таблиц. Схема данных.
2. Запросы с группировкой, сортировкой и модификацией данных.
3. Информационная безопасность. Пароли
4. Проектирование и реализация электронной таблицы
5. Обработка, анализ и визуализация данных средствами электронных таблиц.
6. Технологии вычислений в однотабличной БД
7. Консолидация данных.
8. Создание сводных таблиц.
9. Автоматизация обработки и защита данных в среде Excel
10. Автоматизация обработки импортированных данных средствами VBA
11. Аналитика средствами Excel Power Pivot.
12. Визуализация данных средствами системы бизнес-аналитики

Структура и форма отчета о лабораторной работе

1. Титульный лист
2. Задание на выполнение лабораторной работы
3. Порядок выполнения работы.

При этом текстовая часть работы дополняется скриншотами, показывающими все этапы выполнения задания на лабораторную работу.

4. Выводы о проделанной работе в формате эссе
5. Список использованных источников

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление необходимо производить в соответствии с Правилами оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32 – 2017 (<https://guap.ru/standart/doc>).

1. Основы профилизации [Электронный ресурс]: уч.-мет. пособие. / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, В.С. Павлов, Е. Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2021. - 131 с.

2. Обработка данных средствами электронных таблиц Microsoft Excel: [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Информационные системы и технологии" / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, Д. М. Ильинская, Е. Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 55 с.

3. Обработка, анализ и визуализация структурированных данных : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 187 с

В зависимости от уровня и полноты раскрытия темы задания студенты могут получить от 1 до 5 баллов. По заданиям требуется оформление отчета. Оформление необходимо производить в соответствии с Правилами оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32 – 2017 (<https://guap.ru/standart/doc>).

Методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП и системы LMS <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=980>

Также предусмотрен вариант выполнения индивидуального задания по выбранной студентами тематике. Тема, технологии разработки программной системы и объем выполняемой работы по каждой лабораторной работе студенты согласуют с преподавателем. Таким образом, реализуется адаптивный персонализированный подход в обучении.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

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

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Этапы выполнения курсового проектирования

1. Создать и наполнить таблицы правдоподобными данными в реляционной БД в соответствии с выбранным вариантом задания.
2. Реализовать запросы в БД при помощи конструктора запросов,
3. Импортировать таблицы баз данных в MS Excel.
4. Построить диаграммы в MS Excel согласно варианту задания.
5. Построить сводную диаграмму в MS Excel.
6. Провести анализ и обработку данных средствами VBA или Python.
7. Визуализировать данные с помощью системы бизнес-аналитики.

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

1. Титульный лист
2. Задание на курсовое проектирование, согласованное с преподавателем.
3. Описание предметной области
4. Порядок выполнения заданий курсового проектирования в соответствии с планом, утвержденным преподавателем. При выполнении заданий требуется текстовую часть сопровождать скриншотами на всех этапах проектирования .
5. Выводы по курсовому проектированию в виде эссе.
6. Список использованных источников
7. Приложения

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Оформление необходимо производить в соответствии с Правилами оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32 – 2017 (<https://guap.ru/standart/doc>). Отчет сдается в распечатанном виде в скоросшивателе.

Предусмотрен вариант выполнения индивидуального задания по выбранной студентами тематике. Тема, технологии разработки программной системы и объем выполняемой работы студенты согласуют с преподавателем. Таким образом, реализуется персонализированный подход в обучении.

1. Основы профилизации [Электронный ресурс]: уч-мет. пособие. / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, В.С. Павлов, Е. Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2021. - 131 с.

2. Информационные системы и технологии : методические указания по выполнению курсового проектирования / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, Д. М. Ильинская, Е. Л. Турнецкая. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2016. - 41 с.

3. Обработка данных средствами электронных таблиц Microsoft Excel: [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Информационные системы и технологии" / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, Д. М. Ильинская, Е. Л. Турнецкая. – 4. Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 55 с.

4. Базы данных в Microsoft Access : [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: Г. С. Евсеев, Д. М. Ильинская, Е. Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015

5. Обработка, анализ и визуализация структурированных данных : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 187 с

Методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП и системы LMS

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).

При выполнении самостоятельной работы студентам рекомендуют внимательно изучить материалы учебных и учебно-методических пособий, ссылки на которые представлены выше. Темы самостоятельной работы совпадают с темами лабораторных работ.

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.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии со стандартом организации ГУАП системы менеджмента качества 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» на основании приказа ГУАП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с учетом своевременности, полноты и качества выполнения лабораторных работ, соответствия оформления отчетов нормативным требованиям ГУАП, правильности ответов на контрольные вопросы, а также активности на лекционных и практических занятиях.

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации наряду с ответами на экзаменационные вопросы, поскольку отражают сформированность перечисленных в таблице 1 компетенций с точки зрения приобретенных умений и навыков.

Для получения аттестации по текущему контролю студенту необходимо:

1. защитить не менее 25% отчетов от всех лабораторных семестра и выложить их в личный кабинет;
2. выполнить и защитить отчеты не менее 25% практических заданий,
3. посетить не менее 75% от общего количества предусмотренных учебным планом занятий, а также активное участие на практических и лекционных занятиях

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».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам обучения во втором семестре предусмотрена промежуточная аттестация в формате экзамена, в третьем - дифференцированный зачет на основании выполненной курсовой работы. Экспертную оценку выполненного задания по курсовому проектированию проводят на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине, изложенных в методических указаниях.

В случае невыполнения и/или неуспешной сдачи 25% от общего количества лабораторных работ, по которым предусмотрены защита и выполнение отчета, а также отсутствия по неуважительным причинам на более чем 40% лекционных занятиях обучающийся, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше "хорошо".

Для успешного прохождения промежуточной аттестации в форме экзамена обучающийся должен продемонстрировать соответствие критериям оценки уровня сформированности компетенций (таблица 14), а также выполнить, выложить отчеты в личный кабинет и успешно защитить не менее 75% лабораторных работ.

Промежуточный контроль успеваемости проводится в соответствии со стандартом организации ГУАП системы менеджмента качества 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» на основании приказа ГУАП 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