

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

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

ДОЦ., К.Т.Н.

(должность, уч. степень, звание)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«18» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные системы»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Системный анализ и управление
Наименование направленности/ специализации	Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.В.Аграновский

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«18» февраля 2026 г, протокол № 6А

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н.,проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц.,к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информационные системы» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 27.03.03 «Системный анализ и управление» направленности/специализации «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах». Дисциплина реализуется кафедрой «№12».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способность к разработке модели бизнес-процессов заказчика и ее адаптация к возможностям информационных систем»

ПК-2 «Способность к разработке архитектуры и прототипов информационных систем, включая проектирование и разработку баз данных»

ПК-3 «Способность к управлению проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов, в условиях утвержденных пределов параметров проекта»

ПК-8 «Готовность выполнять исследовательские проекты в группе разработчиков»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных принципов и методов, применяемых при создании, исследовании и эксплуатации информационных систем..

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (6 семестр), экзамена (7 семестр).

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

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области принципов построения и функционирования информационных систем, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области разработки и использования современных информационных систем.

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
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность к разработке модели бизнес-процессов заказчика и ее адаптация к возможностям информационных систем	ПК-1.3.10 знать современные стандарты информационного взаимодействия систем ПК-1.3.15 знать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в информационных системах ПК-1.3.5 знать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем ПК-1.3.8 знать основы современных систем управления базами данных ПК-1.3.9 знать устройство и функционирование современных информационных систем ПК-1.В.2 владеть навыками разработки модели бизнес-процессов
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность к разработке архитектуры и прототипов информационных систем, включая проектирование и разработку баз данных	ПК-2.3.11 знать инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем ПК-2.3.12 знать инструменты и методы проектирования структур баз данных ПК-2.3.13 знать инструменты и методы верификации структуры разрабатываемой базы данных ПК-2.3.17 знать современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем ПК-2.3.2 знать инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-2.3.3 знать инструменты и методы верификации архитектуры информационных систем ПК-2.3.4 знать основы современных систем управления базами данных ПК-2.У.1 уметь проектировать архитектуру информационных систем по заявленным требованиям ПК-2.У.6 уметь разрабатывать структуру баз данных ПК-2.У.7 уметь верифицировать структуру баз данных ПК-2.В.1 владеть навыками разработки архитектурной спецификации информационных систем ПК-2.В.2 владеть навыками согласования архитектурной спецификации информационных систем с заинтересованными сторонами ПК-2.В.3 владеть навыками разработки прототипа информационных систем в соответствии с требованиями ПК-2.В.8 владеть навыками разработки структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией ПК-2.В.9 владеть навыками верификации структуры баз данных информационных систем относительно архитектуры информационных систем и требований заказчика к информационным системам
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность к управлению проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов, в условиях утвержденных пределов параметров проекта	ПК-3.У.3 уметь выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе ПК-3.В.1 владеть навыками определения базовых элементов конфигурации информационных систем
Профессиональные компетенции	ПК-8 Готовность выполнять исследовательские проекты в группе разработчиков	ПК-8.3.3 знать правила работы в информационных системах документооборота и системах удаленного доступа ПК-8.У.3 уметь использовать навыки цифровой культуры ПК-8.В.1 владеть практическими навыками

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		работы в системах удаленного и дистанционного доступа

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

«Информатика»,
«Базы данных»,
«Управление данными»,

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

«Информационные технологии на транспорте»,

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	
		№6	№7
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	5/ 180	2/ 72	3/ 108
Из них часов практической подготовки	51	17	34
Аудиторные занятия, всего час.	85	34	51
в том числе:			
лекции (Л), (час)	34	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	36		36
Самостоятельная работа, всего (час)	59	38	21
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет, Экз., Курс. Раб.	Зачет,	Экз., Курс. Раб.

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)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Информационные системы	4		3		8

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Раздел 2. Базы и хранилища данных в информационных системах.	4		2		10
Раздел 3. Разработка информационных систем.	5				10
Раздел 4. Определение требований и исходных данных для проектирования информационных систем	4		12		10
Итого в семестре:	17	0	17	0	38
Семестр 7					
Раздел 5. Разработка пользовательских интерфейсов	5		4	6	7
Раздел 6. Основные понятия контроля качества информационных систем	6			6	7
Раздел 7. Верификация и тестирование программного обеспечения.	6		13	5	7
Выполнение курсовой работы				17	34
Итого в семестре:	17	0	17	17	21
Итого	34	0	34	17	59

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	Раздел 1. Информационные системы. Понятие информационной системы. Этапы развития информационных систем. Основные задачи информационных систем. Основные свойства и процессы в информационных системах. Пользователи информационных систем. Структура информационной системы. Принципы и методы создания ИС. Классификация информационных систем
2	Раздел 2. Базы и хранилища данных в информационных системах. Компоненты информационной системы с базой данных. Понятие модели данных и виды моделей данных. Реляционная модель данных. Основные требования к обработке данных средствами системы управления базами данных. Хранилища данных.
3	Раздел 3. Разработка информационных систем. Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Роль стандартов в жизненном цикле информационных систем. Планирование процесса разработки. Модели разработки программного обеспечения. Итеративная модель Инкрементная модель.

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	Каскадная модель. V-модель. Спиральная модель. Классическая технология разработки. Технологии быстрой разработки. Современные технологии проектирования. Agile-методологии.
4	Раздел 4. Определение требований и исходных данных для проектирования информационных систем. Анализ предметной области. Формирование и анализ требований. Классификация требований. Свойства качественных требований. Нормативно-правовые документы. Моделирование пользовательских требований. Разработка технического задания
5	Раздел 5. Разработка пользовательских интерфейсов Типы пользовательских интерфейсов. Психологические особенности человека, связанные с пользовательским интерфейсом. Пользовательская и программная модели интерфейса. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.
6	Раздел 6. Основные понятия контроля качества информационных систем Определение качества ПО. Модели качества. Обеспечение качества. Управление качеством разработки ПО.
7	Раздел 7. Верификация и тестирование программного обеспечения. Структурное тестирование программного обеспечения. Функциональное тестирование программного обеспечения. Особенности тестирования методами «черного» и «белого» ящиков. Статическое и динамическое тестирование. Тестирование элементов. Тестирование интеграции. Верификация. Документирование процесса тестирования.

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
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 практическо й подготовки, (час)	№ раздел а дисципли ны
Семестр 6				
	Особенности унифицированного языка моделирования	1		1
	Сбор требований к информационной системе	4	4	4
	Описание вариантов использования	4	4	4
	Разработка диаграммы прецедентов	4	4	1, 4
	Разработка диаграммы классов	4	4	2, 4
Семестр 7				
	Структурные и поведенческие UML-диаграммы	1		3, 4
	Разработка диаграммы последовательности	4	4	4, 7
	Разработка диаграммы коммуникаций	4	4	4, 7
	Разработка диаграммы автомата	4	4	4, 5
	Разработка диаграммы деятельности	4	4	
Всего		34	34	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: получение обучающимися навыков в области моделирования процессов в современных информационных системах.

Часов практической подготовки: 17

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 6, час	Семестр 7, час
1	59	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		23	28
Курсовое проектирование (КП, КР)			25
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		15	15
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)			25
Всего:	59	59	59

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)
URL: https://urait.ru/bcode/557506	Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с.	
URL: https://urait.ru/bcode/536557	Горев, А. Э. Информационные технологии на транспорте : учебник для вузов / А. Э. Горев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 314 с.	
URL: https://urait.ru/bcode/540772	Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 375 с.	
URL: https://urait.ru/bcode/540773	Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 324 с.	
URL: https://lib.guap.ru/jirbis2/components/com_irbis/pdf_view/?998108	Аграновский, А.В. Универсальные средства визуального моделирования информационных транспортных систем: учеб.-метод. пособие / А. В. Аграновский. – СПб.: ГУАП, 2023. – с. 48.	
URL: https://e.lanbook.com/book/352307	Турнецкая, Е. Л. Программная инженерия. Интеграционный подход к разработке / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с	
URL: https://lib.guap.ru/jirbis2/components/com_irbis/	Тестирование и контроль качества программного обеспечения: учебное пособие / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский, А. А. Сенцов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 118 с.	

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
pdf_view/? 160828		

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

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 таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием	1305
2	Компьютерный класс для выполнения лабораторных работ	1312
3	Аудитория для консультаций и курсового проектирования	52-08

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; тесты.
Зачет	Список вопросов;
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»	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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– 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
1	1. Основные свойства и процессы в информационных системах. 2. Структурное тестирование программного обеспечения. 3. Охарактеризуйте: Основные свойства и процессы в информационных системах. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Структурное тестирование программного обеспечения. 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Информационные системы.	ПК-1.3.10
2	1. Уровни моделирования БД. 2. Функциональное тестирование программного обеспечения. 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Уровни моделирования БД. 4. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Функциональное тестирование программного обеспечения? 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Базы и хранилища данных в информационных системах.	ПК-1.3.15
3	1. Требования к проектируемой БД. 2. Статическое и динамическое тестирование. 3. Приведите практический пример применения: Требования к проектируемой БД. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Статическое и динамическое тестирование. 5. Как проверить корректность результата для следующего содержания: Разработка информационных систем?	ПК-1.3.5
4	1. Последовательность разработки РБД 2. Тестирование элементов 3. Охарактеризуйте: Последовательность разработки РБД. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Тестирование элементов. 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Определение требований и исходных данных для проектирования информационных систем.	ПК-1.3.8

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
5	1. Жизненный цикл ПО 2. Тестирование «черного» и «белого» ящиков 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Жизненный цикл ПО. 4. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Тестирование «черного» и «белого» ящиков? 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Разработка пользовательских интерфейсов.	ПК-1.3.9
6	1. Роль стандартов в жизненном цикле информационных систем. 2. Верификация. 3. Приведите практический пример применения: Роль стандартов в жизненном цикле информационных систем. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Верификация. 5. Как проверить корректность результата для следующего содержания: Основные понятия контроля качества информационных систем?	ПК-1.В.2
7	1. Основные этапы разработки программного обеспечения. 2. Тестирование интеграции. 3. Охарактеризуйте: Основные этапы разработки программного обеспечения. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Тестирование интеграции. 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Верификация и тестирование программного обеспечения.	ПК-2.3.11
8	1. Модели разработки программного обеспечения. 2. Документирование процесса тестирования. 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Модели разработки программного обеспечения. 4. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Документирование процесса тестирования? 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Информационные системы. Понятие информационной системы. Этапы развития информационных систем. Основные задачи информационных систем. Основные.	ПК-2.3.12

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
9	1. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования 2. Задачи системного анализа при разработке программного обеспечения. 3. Приведите практический пример применения: Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Задачи системного анализа при разработке программного обеспечения. 5. Как проверить корректность результата для следующего содержания: Информационные системы. Понятие информационной системы?	ПК-2.3.13
10	1. Техническое задание на проектирование программных продуктов. 2. Разработка через тестирование 3. Уровни требований к программному продукту, которые зафиксированы К.Вигерсом. 4. Охарактеризуйте: Техническое задание на проектирование программных продуктов. 5. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Разработка через тестирование.	ПК-2.3.17
11	1. Разработка и согласование технического задания 2. Этапы проектирования базы данных. 3. Охарактеризуйте: Разработка и согласование технического задания. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Этапы проектирования базы данных. 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Этапы развития информационных систем.	ПК-2.3.2
12	1. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам 2. Примеры нормализации, обеспечения целостности и др. 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. 4. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Примеры нормализации, обеспечения целостности и др? 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Основные задачи информационных систем.	ПК-2.3.3

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
13	1. Технологии разработки ИС. 2. Методы выявления информационных потребностей пользователей базы данных. 3. Приведите практический пример применения: Технологии разработки ИС. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Методы выявления информационных потребностей пользователей базы данных. 5. Как проверить корректность результата для следующего содержания: Основные свойства и процессы в информационных системах?	ПК-2.3.4
14	1. Объектный подход и его особенности 2. Модели разработки программного обеспечения. 3. Охарактеризуйте: Объектный подход и его особенности. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Модели разработки программного обеспечения. 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Пользователи информационных систем.	ПК-2.У.1
15	1. Анализ предметной области при проектировании ИС 2. Итеративная модель 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Анализ предметной области при проектировании ИС. 4. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Итеративная модель? 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Структура информационной системы.	ПК-2.У.6
16	1. Формирование и анализ требований. 2. Инкрементная модель. 3. Приведите практический пример применения: Формирование и анализ требований. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Инкрементная модель. 5. Как проверить корректность результата для следующего содержания: Принципы и методы создания ИС?	ПК-2.У.7
17	1. Моделирование пользовательских требований. 2. Каскадная модель. 3. Охарактеризуйте: Моделирование пользовательских требований. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Каскадная модель. 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Классификация информационных систем.	ПК-2.В.1

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
18	1. Пользовательская и программная модели интерфейса 2. Спиральная модель. 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Пользовательская и программная модели интерфейса. 4. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Спиральная модель? 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Базы и хранилища данных в информационных системах. Компоненты информационной системы с базой данных. Понятие модели данных и виды моделей данных.	ПК-2.В.2
19	1. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов 2. Технологии быстрой разработки. 3. Приведите практический пример применения: Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Технологии быстрой разработки. 5. Как проверить корректность результата для следующего содержания: Базы и хранилища данных в информационных системах. Компоненты информационной системы с базой данных?	ПК-2.В.3
20	1. Надежность программного продукта 2. Особенности унифицированного языка моделирования. UML-диаграммы 3. Охарактеризуйте: Надежность программного продукта. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Особенности унифицированного языка моделирования. UML-диаграммы. 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Понятие модели данных и виды моделей данных.	ПК-2.В.8
21	1. Качество ПО. 2. Сбор требований к информационной системе 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Качество ПО. 4. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Сбор требований к информационной системе? 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Реляционная модель данных.	ПК-2.В.9

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
22	1. Основные атрибуты качества. 2. Описание вариантов использования. 3. Приведите практический пример применения: Основные атрибуты качества. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Описание вариантов использования. 5. Как проверить корректность результата для следующего содержания: Основные требования к обработке данных средствами системы управления базами данных?	ПК-3.У.3
23	1. Особенности метрик для оценки атрибутов качества ПО 2. Разработка диаграммы прецедентов. 3. Охарактеризуйте: Особенности метрик для оценки атрибутов качества ПО. 4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Разработка диаграммы прецедентов. 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Хранилища данных.	ПК-3.В.1
24	1. Методы контроля качества ПО 2. Разработка диаграммы классов. 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Методы контроля качества ПО. 4. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Разработка диаграммы классов? 5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Разработка информационных систем. Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Роль.	ПК-8.3.3
25	1. Управление качеством разработки ПО 2. Приведите практический пример применения: Управление качеством разработки ПО. 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Разработка информационных систем. Проблемы разработки сложных программных систем. 4. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. 5. Назовите типичные ошибки и способы их выявления для следующего содержания: Роль стандартов в жизненном цикле информационных систем.	ПК-8.У.3

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
26	1. Принципы тестирования ПО 2. Приведите практический пример применения: Принципы тестирования ПО. 3. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Планирование процесса разработки. 4. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Модели разработки программного обеспечения. 5. Назовите типичные ошибки и способы их выявления для следующего содержания: Итеративная модель Инкрементная модель.	ПК-8.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
1	Информационная система интернет-заказа автозапчастей.
2	Информационная система учета кадров на предприятии.
3	Информационная система учета технического обслуживания станков.
4	Информационная система почтового отделения.
5	Информационная система аптечного склада.
6	Информационная система обслуживания рейсов в аэропорту.
7	Информационная система продажи авиабилетов.
8	Информационная система транспортного цеха производственного предприятия.
9	Информационная система авторемонтного предприятия.
10	Информационная система авиакомпании.
11	Информационная система производства мебели на заказ.
12	Информационная система туристического агентства

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	Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Информационные системы.	ПК-1.3.10
2	Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Базы и хранилища данных в информационных системах?	ПК-1.3.15

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
3	Как проверить корректность результата для следующего содержания: Разработка информационных систем?	ПК-1.3.5
4	Какие исходные данные, ограничения и критерии результата необходимо учитывать для следующего содержания: Определение требований и исходных данных для проектирования информационных систем?	ПК-1.3.8
5	Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Разработка пользовательских интерфейсов?	ПК-1.3.9
6	Как проверить корректность результата для следующего содержания: Основные понятия контроля качества информационных систем?	ПК-1.В.2
7	Какие исходные данные, ограничения и критерии результата необходимо учитывать для следующего содержания: Верификация и тестирование программного обеспечения?	ПК-2.3.11
8	Назовите типичные ошибки и способы их выявления для следующего содержания: Информационные системы. Понятие информационной системы. Этапы развития информационных систем. Основные задачи информационных систем. Основные.	ПК-2.3.12
9	Приведите практический пример применения: Информационные системы. Понятие информационной системы.	ПК-2.3.13
10	Как связано с другими разделами дисциплины следующее содержание: Этапы развития информационных систем?	ПК-2.3.17

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:

- Вводная часть: постановка целей и задач темы, актуализация ранее изученного материала.
- Основная часть: последовательное изложение теоретических положений, разбор методов и примеров их применения.
- Заключительная часть: обобщение материала, ответы на вопросы и рекомендации по самостоятельной работе.

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

Лабораторные работы выполняются по индивидуальному или групповому заданию преподавателя с соблюдением установленной методики. Обучающийся подготавливает исходные данные, выполняет необходимые операции, фиксирует результаты и защищает работу.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет включает тему и цель работы, исходные данные, описание примененных методов и средств, основные этапы выполнения, полученные результаты, их анализ и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет оформляется в электронном или печатном виде с соблюдением требований преподавателя; таблицы, рисунки, расчеты и иные материалы должны быть читаемыми, пронумерованными и сопровождаться необходимыми пояснениями.

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

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

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

систематизировать теоретические знания; применять методы дисциплины для решения комплексной задачи; обосновывать проектные решения; оформлять и защищать результаты самостоятельной работы.

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка включает титульный лист, задание, содержание, введение, основную расчетно-аналитическую или проектную часть, заключение, список использованных источников и при необходимости приложения.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями ГУАП и заданием преподавателя. Все заимствованные материалы сопровождаются ссылками, а расчеты, таблицы и рисунки должны быть пронумерованы и пояснены.

11.4. 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 являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;

11.5. 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.

Формы и методы текущего контроля.

Текущий контроль проводится в форме учета посещаемости и активности на занятиях, устных опросов, систематической проверки выполнения работ и заданий, защиты их результатов и тестирования по изученным разделам. Конкретный набор методов текущего контроля определяется преподавателем с учетом видов учебной работы, предусмотренных таблицей 2 настоящей рабочей программы.

Требования к выполнению заданий текущего контроля.

Работа (задание) считается выполненной после представления результата, соответствующего установленным требованиям, необходимых отчетных материалов и успешной защиты, если защита предусмотрена преподавателем. В ходе защиты обучающийся должен объяснить примененные методы и средства, интерпретировать полученные результаты и ответить на вопросы преподавателя.

Задания выполняются в сроки, установленные преподавателем и доведенные до сведения обучающихся в начале семестра, в том числе посредством ЭИОС ГУАП. Невыполнение или непредставление задания в установленный срок образует задолженность по текущему контролю до момента выполнения и защиты соответствующей работы. Документально подтвержденные уважительные причины учитываются в порядке, установленном локальными нормативными актами ГУАП.

Работы выполняются самостоятельно. При выявлении несамостоятельного выполнения или некорректных заимствований работа не засчитывается; обучающемуся предлагается самостоятельно устранить нарушения либо выполнить новый вариант задания и пройти повторную защиту.

Вариативность состава и количества заданий.

Перечень тем и видов учебной работы, приведенный в настоящей рабочей программе, определяет содержание и границы освоения дисциплины. Конкретные количество, состав, объем, уровень сложности и последовательность выполнения заданий текущего контроля определяются преподавателем в пределах содержания настоящей рабочей программы.

С учетом фактического темпа и результатов освоения дисциплины обучающимися, дидактической целесообразности и календарного графика учебного процесса преподаватель вправе объединять отдельные задания, заменять их равноценными по содержанию и планируемым результатам обучения заданиями, а также корректировать количество заданий, обязательных для выполнения.

Такая корректировка не должна приводить к изменению предусмотренной учебным планом трудоемкости дисциплины, исключению обязательных разделов дисциплины либо невозможности оценивания запланированных результатов обучения и индикаторов достижения компетенций.

Перечень заданий, обязательных для выполнения в конкретном семестре соответствующей учебной группой, требования к их выполнению и защите, критерии оценивания и сроки представления устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра либо до начала изучения соответствующего раздела, в том числе посредством ЭИОС ГУАП.

Учет результатов текущего контроля.

Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации. Минимальным требованием для допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита всех работ и заданий, включенных преподавателем в обязательный набор текущего контроля для соответствующей учебной группы в текущем семестре.

Количество заданий обязательного набора может быть меньше количества возможных заданий, предусмотренных рабочей программой и фондом оценочных средств, при условии обеспечения оценки всех запланированных результатов обучения и применимых индикаторов достижения компетенций.

Невыполнение или незащита хотя бы одной работы (одного задания), включенной преподавателем в обязательный набор, является основанием для недопуска обучающегося к промежуточной аттестации. Наличие недопуска признается академической задолженностью, ликвидируемой в порядке, установленном РДО ГУАП СМК 3.76 и иными локальными нормативными актами ГУАП.

11.6. 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».

Форма и порядок проведения экзамена.

Экзамен проводится в комбинированной форме и включает устный ответ и/или письменное выполнение теоретических и практических заданий; по решению преподавателя может применяться тестирование по материалам таблицы 18.

При устном ответе обучающийся получает вопросы и/или практическое задание по материалам таблицы 15 или таблицы 16 в зависимости от формы промежуточной аттестации, готовится в течение установленного преподавателем времени и отвечает на основные и дополнительные вопросы по темам дисциплины.

При письменном выполнении обучающийся в течение установленного времени дает развернутые ответы и/или выполняет практическое задание на выданном преподавателем бланке либо листах с указанием даты, дисциплины, номера варианта и фамилии обучающегося.

Условия допуска к экзамену.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие обязательный набор текущего контроля. Его объем может быть меньше полного перечня заданий РПД при условии оценки всех результатов обучения и индикаторов компетенций.

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