

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

Кафедра № 41

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

Е.Л. Турнецкая

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«27» мая 2026 г

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.т.н., доцент

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Е.Д. Пойманова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 41

«20» мая 2026 г, протокол № 10-2025/26

Заведующий кафедрой № 41

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Г.А. Коржавин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные системы и технологии»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности/ специализации	Прикладной искусственный интеллект и наука о данных
Форма обучения	очно-заочная
Год приема	2026

## Аннотация

Дисциплина «Информационные системы и технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладной искусственный интеллект и наука о данных». 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 заказчика в рамках выполнения работ по проекту создания (модификации) и сопровождения информационной системы»

ПК-4 «Способность составлять и согласовывать технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку (модификацию) и сопровождение ИС»

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 информационные технологии, реализующие базовые информационные процессы. В курсе предусмотрено рассмотрение современных информационных технологий 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, 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 заказчика в рамках выполнения работ по проекту создания (модификации) и сопровождения информационной системы	ПК-1.3.1 знать подходы и методические приемы проведения обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-1.В.1 владеть навыками построения модели предметной области и формализации описания проектируемой (модифицируемой) информационной системы
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способность составлять и согласовывать технико-экономическое обоснование проектных решений и	ПК-4.3.1 знать правила составления, этапы согласования и утверждения требований к ИС с заинтересованными лицами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождения ИС

	техническое задание на разработку (модификацию) и сопровождение ИС	
--	--	--

## 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 используются 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	
		№5	№6
1	2	3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	7/ 252	6/ 216	1/ 36
<b>Из них часов практической подготовки</b>	39	22	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	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	
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	148	129	19
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> 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 5					
Раздел 1. Базовые информационные процессы.	2				9
Раздел 2. Офисное программирование. Технологии обработки документов.	1		8		10
Раздел 3. Технологии распространения данных.	1				10
Раздел 4. Технологии обработки данных.	1				10
Раздел 5. Технологии обработки числовых данных. Базовые операции обработки числовых данных.	1		9		10
Раздел 6. Аналитическая обработка данных.	1		9		10
Раздел 7. Технологии хранения данных.	1				10
Раздел 8. Технологии доступа к данным. Организация данных на машинных носителях.	1		8		10
Раздел 9. Интернет вещей.	1				10
Раздел 10. Облачные технологии.	1				10
Раздел 11. Информационные системы.	4				10
Раздел 12. Информационная безопасность.	2				10
Итого в семестре:	17		34		129
Семестр 6					
Выполнение курсовой работы				17	
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.	Информационные процессы. Обобщенная модель информационного процесса. Информационное взаимодействие. Базовые информационные процессы. Процесс распространения данных. Процесс обработки данных. Процесс хранения данных. Понятие открытых систем. Эталонные модели информационных процессов. <i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i>

2.	<p>Технологии обработки документов. Офисное программирование.</p> <p>Основы представления документальной информации и технологий ее обработки. Документальные информационные системы. Фактографические информационные системы.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i></p>
3.	<p>Информационный процесс распространения данных. Характеристики процесса распространения данных. Линии связи, оконечное (терминальное) оборудование, коммуникационные элементы. Последняя миля.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i></p>
4.	<p>Информационный процесс обработки данных. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Обработка в цифровой среде. Принцип фон Неймана. Системы обработки данных. Центры обработки данных.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i></p>
5.	<p>Технологии обработки числовых данных. Базовые операции обработки числовых данных.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i></p>
6.	<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.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i></p>
7.	<p>Информационный процесс хранения данных. Характеристики процесса хранения данных. Технология хранения данных. Требования к физическому хранению носителей и информации на носителях. Физические ресурсы процесса хранения данных. Виды носителей данных. Минимальная единица хранения.</p> <p><i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i></p>
8.	<p>Технологии доступа к данным. Организация данных на машинных носителях. Базы данных и СУБД. Хранилища данных и анализ информации.</p>

	<i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i>
9.	Интернет вещей (IoT): определение, история появления. Технологии интернета вещей. Бизнес-модели и сценарии монетизация услуг на базе IoT. Прогнозы развития концепции Интернета вещей. <i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i>
10.	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. <i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i>
11.	Понятие информационной системы (ИС). Классификация ИС. Свойства ИС. Архитектура ИС. Жизненный цикл ИС. <i>Лекция проводится в интерактивной форме с демонстрацией слайдов.</i>
12.	Понятие информационной безопасности (ИБ). Основы защиты информации в информационных системах. Средства защиты информации. Методы социальной инженерии. <i>Лекция проводится в интерактивной форме 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 5				
1	Технологии реализации электронной таблицы	4	4	2
2	Технологии обработки данных в электронных таблицах	6	4	4
3	Технологии фильтрации и обработки списка данных	6	4	4
4	Технологии аналитической обработки данных	6	4	6
5	Технологии автоматизации обработки и управления доступом к данным	6	4	8, 12
6	Интеграция Excel с другими программными средами	6	4	8
Всего		34		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: Цель курсовой работы: получение практических навыков анализа и визуализации данных, хранящихся в плоской базе данных.

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 5, час	Семестр 6, 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.	
<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=207105">http://znanium.com/bookread.php?book=207105</a>	Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 544 с	
<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=249563">http://znanium.com/bookread.php?book=249563</a>	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	
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
<a href="https://lms.guap.ru/">https://lms.guap.ru/</a>	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	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; Тесты.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– 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;

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

### 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.	Обобщенная модель информационного процесса. Базовые информационные процессы.	ПК-1.3.1
2.	Понятие открытых систем. Эталонные модели информационных процессов.	ПК-1.3.1
3.	Информационный процесс распространения данных. Характеристики процесса распространения данных. Линии связи.	ПК-1.3.1
4.	Информационный процесс распространения данных. Линии связи.	ПК-1.3.1
5.	Информационный процесс распространения данных. Оконечное оборудование.	ПК-1.3.1
6.	Информационный процесс распространения данных. Коммутационные элементы.	ПК-1.3.1
7.	Информационный процесс обработки данных. Понятие и свойства алгоритма.	ПК-1.3.1
8.	Информационный процесс обработки данных. Системы	ПК-1.3.1

	обработки данных. Центры обработки данных.	
9.	Аналитическая обработка данных. Business Intelligence – определение, основные функции, решаемые задачи.	ПК-1.3.1
10.	Информационный процесс хранения данных. Характеристики процесса хранения данных. Технология хранения данных.	ПК-1.3.1
11.	Информационный процесс хранения данных. Требования к физическому хранению носителей и информации на носителях.	ПК-1.3.1
12.	Информационный процесс хранения данных. Физические ресурсы процесса хранения данных.	ПК-1.3.1
13.	Информационный процесс хранения данных. Виды носителей данных. Минимальная единица хранения.	ПК-1.3.1
14.	Интернет вещей. Определение, технологии интернета вещей.	ПК-1.3.1
15.	Облачные вычисления. Основные понятия, характеристики.	ПК-1.3.1
16.	Облачные вычисления. Модели обслуживания.	ПК-1.3.1
17.	Облачные вычисления. Облачная система хранения данных.	ПК-1.3.1
18.	Понятие информационной системы. Классификация информационных систем.	ПК-4.3.1, ПК-1.В.1
19.	Понятие информационной системы. Свойства информационных систем.	ПК-4.3.1, ПК-1.В.1
20.	Понятие информационной системы. Архитектура информационных систем.	ПК-4.3.1, ПК-1.В.1
21.	Понятие информационной системы. Жизненный цикл информационных систем.	ПК-4.3.1, ПК-1.В.1
22.	Понятие информационной безопасности. Общие требования законодательства в области защиты информации в информационных системах.	ПК-1.3.1
23.	Понятие информационной безопасности. Способы несанкционированного доступа к конфиденциальной информации.	ПК-1.3.1
24.	Понятие информационной безопасности. Классификация средств защиты информации.	ПК-1.3.1
25.	Понятие информационной безопасности. Формальные средства защиты информации.	ПК-1.3.1
26.	Понятие информационной безопасности. Неформальные средства защиты информации.	ПК-1.3.1
27.	Понятие информационной безопасности. Методы социальной инженерии.	ПК-1.3.1
28.	Перечислите, какие бывают роли при работе в команде, например, по Agile.	УК-3.У.1
29.	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

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.	Журнал учета выдачи книг
2.	Журнал учета выполнения рейсов
3.	Журнал учета выполненных работ
4.	Журнал прилета авиарейсов
5.	Журнал учета выдачи автомобилей
6.	Журнал учета продаж товаров
7.	Журнал учета обращений к врачу
8.	Журнал учета полученных заказов
9.	Журнал учета телефонных переговоров
10.	Журнал учета проданных путевок
11.	Журнал учета заселения номеров
12.	Журнал учета продаж продукции
13.	Журнал учета выданных фильмов
14.	Журнал учета заказов, поступивших в химчистку
15.	Журнал учета посещений ветеринара
16.	Журнал учета продажи ювелирных изделий
17.	Журнал учета поставок деталей
18.	Журнал учета оказанных парикмахерских услуг
19.	Журнал учета сделок, совершенных нотариальной конторой
20.	Журнал учета подписанных договоров

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	Прочитайте текст, выберите правильный ответ. При организации процесса разработки информационных систем используют Agile-практики. В этом случае каждый член команды проекта относится к определенной роли. Определите, какая роль отсутствует в Scrum. а) Менеджер б) Владелец продукта в) Scrum-мастер	УК-3.У.1
2	Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Вы хорошо помните ценности аджайла? Выберите подходящий вариант ответа, который дополнит ценность из «Agile-манифеста». и _____ важнее процессов и инструментов	УК-3.У.1

	<p>а) Отчетность и контроль  б) Люди и взаимодействие  в) Задачи и цели</p>							
3	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ.  Вы работаете по Agile-практики. Вам пишет заказчик: «Ребята, вы уже делаете нам сайт интернет-магазина, но мы решили расширить на нем ассортимент — нужно добавить несколько разделов. Можно подвинуть все остальные работы по сайту и заняться этим?»  Выберите ответ.  а) Давайте посмотрим, спланировали ли мы текущий спринт. Если да, то мы можем попытаться перераспределить задачи или запланируем на следующий, а пока посмотрим на загруженность специалистов. Смету, конечно, придется пересчитать.  б) К сожалению, так не получится. Мы уже договорились, что делаем все в такой очередности, и свободных рук на задачу такой специфики у нас нет. Давайте все же придерживаться договоренностей.</p>	УК-3.В.1						
4	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ.  Команда разработки просит заказчика написать список требований до начала проекта, подписаться под ним и не менять его в ходе проекта. Определите, соответствует такой подход к взаимодействию с заказчиком ценностям Agile-практик  а) Да, отвечает ценностям Agile  б) Нет, не отвечает ценностям Agile</p>	УК-3.В.1						
5	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ.  Предположим, команда проекта использует таск-трекер Kaiten. Выберите способ структурирования и фильтрации задач.  а. использовать цветные метки  б. использовать иллюстрации на заставке  в. использовать календари  г. использовать чек-боксы для фиксации выполненных заданий</p>	УК-3.В.1						
6	<p>Прочитайте. Отметьте среди предложенных информационных процессов базовые:  а) процесс хранения данных;  б) процесс записи данных;  в) процесс обработки данных;  г) процесс поиска данных;  д) процесс распространения данных;  е) процесс извлечения данных.</p>	ПК-1.3.1						
7	<p>Прочитайте. Отметьте, что из вышеперечисленного не является носителем данных:  а) компакт-диск;  б) система хранения данных;  в) магнитная лента;  г) магнитный диск.</p>	ПК-1.3.1						
8	<p>Установите соответствие между базовым информационным процессом и его технологическим ресурсом:</p> <table border="1"> <tr> <td>а) процесс хранения данных</td> <td>1) плотность размещения знаков</td> </tr> <tr> <td>б) процесс распространения данных</td> <td>2) время изменения знака</td> </tr> <tr> <td>в) процесс обработки данных</td> <td>3) территория охвата</td> </tr> </table>	а) процесс хранения данных	1) плотность размещения знаков	б) процесс распространения данных	2) время изменения знака	в) процесс обработки данных	3) территория охвата	ПК-1.3.1
а) процесс хранения данных	1) плотность размещения знаков							
б) процесс распространения данных	2) время изменения знака							
в) процесс обработки данных	3) территория охвата							
9	Перечислите три модели обслуживания в облачных вычислениях.	ПК-1.3.1						

10	<p>Прочитайте. Отметьте, какие средства защиты информации относятся к формальным.</p> <p>а) технические;  б) программные;  в) криптографические;  г) законодательные;  д) организационные.</p>	ПК-1.3.1						
11	<p>Прочитайте текст и выберите верное определение.</p> <p>Жизненный цикл информационной системы – это</p> <p>а) период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания информационной системы и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации;  б) часть процесса создания информационной системы, ограниченная определенными временными рамками и заканчивающаяся выпуском конкретного продукта, определяемого заданными требованиями.</p>	ПК-4.3.1						
12	<p>Прочитайте текст и установите соответствие:</p> <table border="1"> <tr> <td>а) изолированные информационные системы</td> <td>1) информационная система установлена в локальной сети, может использовать выделенный сервер, технологии «файл-сервер» или «клиент-сервер», для связи используется технология локальной сети</td> </tr> <tr> <td>б) офисные информационные системы</td> <td>2) информационная система установлена на предприятии, может быть размещена в нескольких зданиях, в том числе в разных городах; данные ИС для объединения удаленных компьютеров используют собственные выделенные линии связи или ресурсы Интернет</td> </tr> <tr> <td>в) корпоративные информационные системы</td> <td>3) информационная система установлена на компьютере, либо не включенном в локальную сеть, либо ИС в своей работе не взаимодействует с ресурсами сети</td> </tr> </table>	а) изолированные информационные системы	1) информационная система установлена в локальной сети, может использовать выделенный сервер, технологии «файл-сервер» или «клиент-сервер», для связи используется технология локальной сети	б) офисные информационные системы	2) информационная система установлена на предприятии, может быть размещена в нескольких зданиях, в том числе в разных городах; данные ИС для объединения удаленных компьютеров используют собственные выделенные линии связи или ресурсы Интернет	в) корпоративные информационные системы	3) информационная система установлена на компьютере, либо не включенном в локальную сеть, либо ИС в своей работе не взаимодействует с ресурсами сети	ПК-4.3.1
а) изолированные информационные системы	1) информационная система установлена в локальной сети, может использовать выделенный сервер, технологии «файл-сервер» или «клиент-сервер», для связи используется технология локальной сети							
б) офисные информационные системы	2) информационная система установлена на предприятии, может быть размещена в нескольких зданиях, в том числе в разных городах; данные ИС для объединения удаленных компьютеров используют собственные выделенные линии связи или ресурсы Интернет							
в) корпоративные информационные системы	3) информационная система установлена на компьютере, либо не включенном в локальную сеть, либо ИС в своей работе не взаимодействует с ресурсами сети							
13	<p>Продолжите определение:</p> <p>Организационное обеспечение ИС – совокупность мероприятий, регламентирующих</p>	ПК-4.3.1						
14	<p>Прочитайте текст. Выберите из предложенного списка, что является достоинствами каскадной модели жизненного цикла программного обеспечения:</p> <p>а) на каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности;  б) выполняемые в логичной последовательности этапы работ позволяют планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты;  в) неполное завершение работ на каждом этапе позволяет переходить на следующий этап, не дожидаясь полного завершения</p>	ПК-4.3.1						

	работы на текущем.	
15	Прочитайте текст. Выберите лишний пункт. Формирование требований к автоматизированной системе (АС) включает следующие этапы: а) Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС. б) Формирование требований пользователя к АС. в) Оформление отчёта о выполненной работе и заявки на разработку АС. г) Проведение необходимых научно-исследовательских работ. д) Разработка вариантов концепции АС и выбор варианта концепции АС, удовлетворяющей пользователя. е) Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям.	ПК-4.3.1

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:

- базовые информационные процессы;
- офисное программирование, технологии обработки документов;
- технологии распространения данных;
- технологии обработки данных;
- технологии обработки числовых данных, базовые операции обработки числовых данных;
- аналитическая обработка данных;
- технологии хранения данных;
- технологии доступа к данным, организация данных на машинных носителях;
- интернет вещей;
- облачные вычисления;
- информационные системы;
- информационная безопасность.

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

Темы лабораторных работ:

1. Технологии реализации электронной таблицы.
2. Технологии обработки данных в электронных таблицах.
3. Технологии фильтрации и обработки списка данных.
4. Технологии аналитической обработки данных.
5. Технологии автоматизации обработки и управления доступом к данным.
6. Интеграция Excel с другими программными средами.

Требования к проведению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются студентами самостоятельно. После выполнения лабораторной работы студенту необходимо подготовить отчет о лабораторной работе, а после защитить лабораторную работу.

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>).

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

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

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:  
систематизировать и закрепить теоретические знания и практические умения в области информационных систем и технологий, в соответствии с программой учебной дисциплины;

развить навыки работы с профессиональной литературой и технической документацией, а также с нормативными и правовыми актами, регулирующими обработку и хранение данных;

развить письменную и устную речь, связанную с профессиональной деятельностью, включая создание технической документации, пояснительной записки и презентации результатов;

развить системное мышление, творческий подход, инициативность, самостоятельность и ответственность за результаты выполнения работы;

сформировать навыки планомерной работы над проектом, от постановки задачи до внедрения и тестирования, с акцентом на решение проблем, возникающих в процессе разработки.

#### 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>).

#### 11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

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

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

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

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

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

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 в четвертом семестре предусмотрена промежуточная аттестация в формате экзамена, в пятом - 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 обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы 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

Таблица 1.1. Примерный перечень вопросов для тестов с ключами

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ.</p> <p>При организации процесса разработки информационных систем используют Agile-практики. В этом случае каждый член команды проекта относится к определенной роли. Определите, какая роль отсутствует в Scrum.</p> <p><b>а) Менеджер</b>          б) Владелец продукта          в) Scrum-мастер</p>	УК-3.У.1
2	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ.</p> <p>Вы хорошо помните ценности аджайла? Выберите подходящий вариант ответа, который дополнит ценность из «Agile-манифеста».</p> <p>_____ и _____ важнее процессов и инструментов</p> <p>а) Отчетность и контроль  <b>б) Люди и взаимодействие</b>          в) Задачи и цели</p>	УК-3.У.1
3	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ.</p> <p>Вы работаете по Agile-практики. Вам пишет заказчик: «Ребята, вы уже делаете нам сайт интернет-магазина, но мы решили расширить на нем ассортимент — нужно добавить несколько разделов. Можно подвинуть все остальные работы по сайту и заняться этим?»</p> <p>Выберите ответ.</p> <p><b>а) Давайте посмотрим, спланировали ли мы текущий спринт. Если да, то мы можем попытаться перераспределить задачи или запланируем на следующий, а пока посмотрим на загруженность специалистов. Смету, конечно, придется пересчитать.</b></p> <p>б) К сожалению, так не получится. Мы уже договорились, что делаем все в такой очередности, и свободных рук на задачу такой специфики у нас нет. Давайте все же придерживаться договоренностей.</p>	УК-3.В.1
4	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ.</p> <p>Команда разработки просит заказчика написать список требований до начала проекта, подписаться под ним и не менять его в ходе проекта. Определите, соответствует такой подход к взаимодействию с заказчиком ценностям Agile-практик</p> <p>а) Да, отвечает ценностям Agile  <b>б) Нет, не отвечает ценностям Agile</b></p>	УК-3.В.1
5	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ.</p> <p>Предположим, команда проекта использует таск-трекер Kaiten. Выберите способ структурирования и фильтрации задач.</p> <p><b>а. использовать цветные метки</b>          б. использовать иллюстрации на заставке          в. использовать календари          г. использовать чек-боксы для фиксации выполненных заданий</p>	УК-3.В.1
6	<p>Прочитайте. Отметьте среди предложенных информационных процессов базовые:</p> <p><b>а) процесс хранения данных;</b></p>	ПК-1.3.1

	б) процесс записи данных; <b>в) процесс обработки данных;</b> г) процесс поиска данных; <b>д) процесс распространения данных;</b> е) процесс извлечения данных.	
7	Прочитайте. Отметьте, что из вышеперечисленного не является носителем данных: а) компакт-диск; <b>б) система хранения данных;</b> в) магнитная лента; г) магнитный диск.	ПК-1.3.1
8	Установите соответствие между базовым информационным процессом и его технологическим ресурсом:	
	а) процесс хранения данных	1) плотность размещения знаков
	б) процесс распространения данных	2) время изменения знака
	в) процесс обработки данных	3) территория охвата
	<b>а) – 1); б) – 3); в) – 2)</b>	
9	Перечислите три модели обслуживания в облачных вычислениях.	ПК-1.3.1
	<b>Ответ:</b> <b>Платформа как услуга (PaaS), программное обеспечение как услуга (SaaS), инфраструктура как услуга (IaaS).</b>	
10	Прочитайте. Отметьте, какие средства защиты информации относятся к формальным. <b>а) технические;</b> <b>б) программные;</b> <b>в) криптографические;</b> г) законодательные; д) организационные.	ПК-1.3.1
11	Прочитайте текст и выберите верное определение. Жизненный цикл информационной системы – это <b>а) период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания информационной системы и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации;</b> б) часть процесса создания информационной системы, ограниченная определенными временными рамками и заканчивающаяся выпуском конкретного продукта, определяемого заданными требованиями.	ПК-4.3.1
12	Прочитайте текст и установите соответствие:	
	а) изолированные информационные системы	1) информационная система установлена в локальной сети, может использовать выделенный сервер, технологии «файл-сервер» или «клиент-сервер», для связи используется технология локальной сети
	б) офисные информационные системы	2) информационная система установлена на предприятии, может быть размещена в нескольких зданиях, в том числе в разных городах; данные ИС для объединения удаленных

		компьютеров используют собственные выделенные линии связи или ресурсы Интернет	
	в) корпоративные информационные системы	3) информационная система установлена на компьютере, либо не включенном в локальную сеть, либо ИС в своей работе не взаимодействует с ресурсами сети	
	<b>а) – 3); б) – 1; в) – 2</b>		
13	Продолжите определение: Организационное обеспечение ИС – совокупность мероприятий, регламентирующих		ПК-4.3.1
	<i>пример ответа</i> <b>функционирование и использование технического, программного и информационного обеспечения и определяющих порядок выполнения действий, приводящих к искомому результату.</b>		
14	Прочитайте текст. Выберите из предложенного списка, что является достоинствами каскадной модели жизненного цикла программного обеспечения: <b>а) на каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности;</b> <b>б) выполняемые в логичной последовательности этапы работ позволяют планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты;</b> в) неполное завершение работ на каждом этапе позволяет переходить на следующий этап, не дожидаясь полного завершения работы на текущем.		ПК-4.3.1
15	Прочитайте текст. Выберите лишний пункт. Формирование требований к автоматизированной системе (АС) включает следующие этапы: <b>а) Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС.</b> <b>б) Формирование требований пользователя к АС.</b> <b>в) Оформление отчёта о выполненной работе и заявки на разработку АС.</b> г) Проведение необходимых научно-исследовательских работ. д) Разработка вариантов концепции АС и выбор варианта концепции АС, удовлетворяющей пользователя. е) Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям.		ПК-4.3.1