	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

**Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», включая оценочные материалы**

**1. Требования к результатам обучения по дисциплине (модулю)**

**1.1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	Категория компетенций	Коды и содержание компетенций
Универсальные	-	-
Общепрофессиональные	-	-
Профессиональные	-	ПК-1. Способен разрабатывать, документировать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение информационных систем, систем искусственного интеллекта принимать участие в управлении работами по разработке информационных систем и систем искусственного интеллекта
	-	ПК-2. Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область автоматизации организации


**1.2. Компетенции и индикаторы их достижения, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Содержание индикатора компетенции
ПК-1	ПК-1.1	Использует современные технологии проектирования, разработки, документирования и тестирования информационных систем, систем искусственного интеллекта в различных областях человеческой деятельности
ПК-1	ПК-1.2	Проводит формализацию и решение прикладных задач, разрабатывает программные приложения и сервисы, используя отечественные и международные стандарты, разрабатывает сценарии тестирования компонентов ИС и тестирует компоненты ИС по заданным сценариям
ПК-1	ПК-1.3	Использует знание основных методов искусственного интеллекта для выявления проблем в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем
ПК-2	ПК-2.2	Осуществляет исследование объекта на предмет его автоматизации, выявляет информационные потребности пользователей и угрозы информационной безопасности
ПК-2	ПК-2.3	Использует методы анализа данных и представления знаний в информационных системах

**1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)**

**Цель изучения дисциплины (модуля)** – освоение обучающимися современных теоретических и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба для разных предметных областей.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

**знать:**

- основные этапы и процессы жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения и информационных систем; принципы и методы проектирования информационных систем с использованием UML; основные паттерны проектирования; модели жизненного цикла информационных систем; основные стандарты, регламентирующие жизненный цикл, программного обеспечения и ИС; принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; принципы и методы проектирования информационных систем.

**уметь:**

- анализировать проектные решения ИС, на основе выбранных стандартов разработки; использовать существующие методы, стандарты и инструментальные средства при исследовании и проектировании информационных систем;

**владеть:**

- современными технологиями проектирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС; методами оценки надежности программного обеспечения.

**2. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля)**

**2.1. Объем дисциплины (модуля)**

Виды учебной работы	Формы обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
<b>Общая трудоемкость:</b> зачетные единицы/часы	3/108	3/108	3/108
<b>Контактная работа:</b>	48	28	10
Занятия лекционного типа	16	14	2
Занятия семинарского типа	32	14	6
<b>Консультации</b>	0	0	0
<b>Промежуточная аттестация:</b> зачет	0	0	4
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	60	80	96

**Примечания:** зачет по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.


**2.2. Темы (разделы) дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества часов по формам образовательной деятельности**

**Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						СР
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные			
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС	4	0	8	0	0	0	15
2.	Объектно-ориентированная методология проектирования ИС	4	0	8	0	0	0	15
3.	Модели UML	4	0	8	0	0	0	15
4.	Типизация проектных решений	4	0	8	0	0	0	15

**Очно-заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						СР
		Контактная работа						

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные	
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС	2	0	2	0	0	0	20
2.	Объектно-ориентированная методология проектирования ИС	4	0	4	0	0	0	20
3.	Модели UML	4	0	4	0	0	0	20
4.	Типизация проектных решений	4	0	4	0	0	0	20

### **Заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						СР
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные	
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС	2	0	0	0	0	0	24
2.	Объектно-ориентированная методология проектирования ИС	0	0	2	0	0	0	24
3.	Модели UML	0	0	2	0	0	0	24
4.	Типизация проектных решений	0	0	2	0	0	0	24

### **Примечания:**


Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СР – самостоятельная работа.

### **2.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам работ**

#### **Содержание лекционного курса**

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание лекционного курса
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС	Определение процесса разработки ИС и его основные этапы.
2.	Объектно-ориентированная методология проектирования ИС	Базовые принципы объектно-ориентированного подхода: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, типизация, параллельность, сохраняемость.
3.	Модели UML	Графические средства представления проектных решений в UML. Модель вариантов использования (Use Case model). Модель последовательности действий (Sequence). Логическая модель, диаграмма классов, интерфейсы. Диаграмма состояний.
4.	Типизация проектных решений	Использование паттернов проектирования при разработке ПО. Классификация и виды паттернов проектирования. Описание паттернов проектирования. Архитектурный паттерн MVC.

#### **Содержание занятий семинарского типа**

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Тип	Содержание занятий семинарского типа
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС	ПЗ	Анализ и проектирование как важнейшие этапы разработки ИС.
2.	Объектно-ориентированная методология проектирования ИС	ПЗ	История развития объектно-ориентированного подхода в проектировании и унификация различных методик в языке UML. Современные case – средства разработки программных систем.
3.	Модели UML	ПЗ	Диаграмма деятельности, назначение и основные элементы. Диаграмма компонент, назначение и основные элементы. Интерфейсы, экспортируемый и импортируемый интерфейс. Диаграмма развертывания, назначение, основные элементы и отношения между ними.
4.	Типизация проектных решений	ПЗ	Паттерн проектирования: Паттерн Factory Method (фабричный метод); Abstract Factory (абстрактная фабрика); Builder (строитель). Паттерн Singleton (одиночка); Adapter (адаптер); Composite (компоновщик); Command (команда).

#### Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание самостоятельной работы
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС	Анализ и проектирование как важнейшие этапы разработки ИС.
2.	Объектно-ориентированная методология проектирования ИС	Современные case – средства разработки программных систем.
3.	Модели UML	Диаграмма развертывания, назначение, основные элементы и отношения между ними.
4.	Типизация проектных решений	Использование паттернов проектирования при разработке ПО.

### 3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

По дисциплине (модулю) предусмотрены следующие виды контроля качества освоения:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю).


#### 3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые темы (разделы)	Наименование оценочного средства
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС	Устный опрос. Кейс. Дискуссионные процедуры
2.	Объектно-ориентированная методология проектирования ИС	Устный опрос. Практические задания. Дискуссионные процедуры
3.	Модели UML	Устный опрос. Практические задания. Дискуссионные процедуры
4.	Типизация проектных решений	Устный опрос. Дискуссионные процедуры. Контрольная работа

#### 3.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля успеваемости

##### Тема 1. Общая характеристика процесса проектирования ИС

Вопросы для устного опроса:

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

- Основные этапы разработки ИС
- Анализ и проектирование

*Вопросы для групповой дискуссии:*

- Структура информационного пространства
- Цели, решаемые информационными системами
- Проектирование сложных систем

*Кейс*

Разработка технического задания на проектирование информационной системы

Ситуация: Группе разработчиков надо было разработать программный продукт в течение месяца. Перед началом было необходимо разработать техническое задание на проектирование информационной системы.

Документ должен отражать: наименование системы, назначение и цели создания, характеристику объекта автоматизации, описание основных подразделений объекта, этапов выполнения работы. Указаны требования к ИС: ее структуре, безопасности, эргономике, защите информации, сохранности при аварии, стандартизации и унификации, математическому обеспечению, лингвистическому обеспечению, техническому обеспечению, организационному обеспечению.

В группе пять программистов. Руководитель проекта – знающий специалист.

Он - равный среди равных, и придерживается демократичного стиля руководства, считая, что каждый программист имеет право иметь свой взгляд на разработку и на порядок ее осуществления. В течение первого месяца работы группа не смогла прийти к общему мнению по поводу организации взаимодействия, в результате чего техническое задание в полном объеме не было создано. Под угрозой поставлено выполнение заказа на разработку программного продукта.

В чем причина отсутствия результата?

Почему группа не смогла организовать плодотворную работу?

Для выполнения кейса надо ответить на вопросы, разработать возможные варианты решения проблемы и обосновать выбор оптимального варианта.

## **Тема 2. Объектно-ориентированная методология проектирования ИС.**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Методология объектно-ориентированного подхода к проектированию.
2. Язык UML.
3. Диаграммы Use Case.
4. Построение сценариев на основе диаграмм UseCase.
5. Диаграммы Sequence.

*Вопросы для групповой дискуссии:*

1. Назовите основные принципы объектно-ориентированного подхода. В чем их отличительные признаки?
2. Что означает принципы абстрагирования и инкапсуляции?
3. Перечислите основные диаграммы языка UML.
4. Какие цели преследует построение UseCase диаграмм?
5. Перечислите основные элементы диаграмм UseCase.
6. Перечислите основные элементы диаграмм Sequence.

*Практические задания:*

1. Сформулировать функциональные требования к проектируемой системе.
2. Построить диаграмму UseCase. Разработать сценарии для вариантов использования.
3. Изучить назначение диаграммы последовательности действий (Sequencediagram).



4. Представить модель взаимодействия объектов проектируемой системы при помощи диаграммы Sequence.
5. Оформить отчет.

*Отчет по работе:*

1. Диаграмма UseCase.
2. Сценарии для вариантов использования (в виде таблиц).
3. Диаграмма Sequence.

### Тема 3. Модели UML

*Вопросы для устного опроса:*

1. Диаграмма классов: атрибуты, операции, отношения.
2. Диаграмма состояний: состояния и переходы.
3. Диаграммы деятельности.
4. Построение диаграммы компонент. Интерфейсы и компонентно-ориентированная разработка.
5. Принципы развертывания программ на инфраструктуре заказчика. Диаграмма Deployment.

*Вопросы для групповой дискуссии:*

1. В чем состоит назначение диаграммы состояний?
2. Перечислите основные элементы диаграммы состояний.
3. В чем состоит назначение диаграммы деятельности?
4. Перечислите основные элементы диаграммы деятельности.
5. В чем состоит принцип компонентно-ориентированной разработки.
6. Дайте определение интерфейса.
7. Что такое артефакт с точки зрения проектирования ИС.
8. Перечислите основные элементы диаграмм развертывания.

*Практические задания:*


1. Разработать диаграмму классов для проектируемой системы.
2. Выполнить документирование классов, по шаблону, представленному в таблице:

Имя класса	Атрибуты класса			Операции класса					Отношения с другими классами		
	Имя атрибута + спецификатор доступа	Назначение атрибута (словесное описание)	Тип	Имя операции + спецификатор доступа	Назначение операции (словесное описание)	Сигнатура операции		Возв. значение	Отношения		Спецификация отношения
						Аргументы			Тип	Имя класса	
TClass_1	Atr_1 [private]	Атрибут ...	int	Oper_1[private]	Операция выполняет ...	Arg_1	ptrClass_1 *	int	Обобщение	TClass	TClass – потомок TClass_1 – родитель
...	...	...	...	...	...	...	...				
Atr_n [public]	Атрибут ...	double	Oper_n [public]	Операция выполняет ...	Arg_1	ptrClass_3 *	void				
...	...	...	...	...	Arg_n	int	...				

3. Представить динамическое поведение сущностей, разрабатываемой программной системы, в виде их реакции на восприятие конкретных событий, при помощи конечного автомата (диаграммы состояний).
4. Представить алгоритмическую модель бизнес логики разрабатываемой программной системы при помощи диаграммы деятельности.
5. Разработать модели реализации: компонент и развертывания для разрабатываемой системы.
6. Оформить отчет.

*Отчет по работе:*

1. Диаграмма классов
2. Диаграмма State.

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

3. Диаграмма Activity.
4. Диаграмма компонент.
5. Диаграмма развертывания.

#### **Тема 4. Типизация проектных решений**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Цель использования паттернов
2. Использование шаблона описания предмета
3. Шаблон для определения гомоморфизма
4. Архетипы

*Вопросы для групповой дискуссии:*

1. Преимущества и недостатки паттернов
2. Примеры антипаттернов

*Типовые вопросы контрольной работы:*

1. Метод с аргументами параметризованного типа является примером реализации паттерна Template Method.
2. В чем предназначение паттерна Команда (Command)?
3. Чем отличаются Factory Method и Template Method?
4. Какой паттерн представляет собой структура файловой системы?
5. Каким образом можно получить больше 1го объекта данного класса?
6. Какой из шаблонов используется для создания Immutable объектов с необязательным заполнением всех полей?

#### **3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости** **Устный ответ**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.


*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

### **Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)**

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

*Критерии оценивания* – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

### **Дискуссионные процедуры**

*Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции* являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

– лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;


– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

*Критерии оценивания* – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.



	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

### **Практическое задание**

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно.

*Критерии оценивания* – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

### **Контрольная работа**

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## **3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

### **3.2.1. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**


Шкала оценивания	Результаты обучения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧЕ Т	Знает:	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,



Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Академия управления и производства»

СМК-ОП .01.1.326-03/23

		<p>- на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.</p>
	Умеет:	<p>- обучающийся умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.</p>
	Владеет:	<p>- обучающийся владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</p> <p>При решении продемонстрировал навыки</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выделения главного,</li><li>- связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li><li>- изложения мыслей в логической последовательности,</li><li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li></ul>
ХОРОШО/ЗАЧЕТ	Знает:	<p>- обучающийся твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,</p> <p>- затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.</p>
	Умеет:	<p>- обучающийся умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.</p>
	Владеет:	<p>- обучающийся в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</p> <p>При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выделения главного,</li><li>- изложения мыслей в логической последовательности,</li><li>- связки теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li><li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li></ul>
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧЕТ	Знает:	<p>- обучающийся ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении;</p> <p>- показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы;</p> <p>- слабо аргументирует научные положения;</p> <p>- практически не способен сформулировать выводы и обобщения;</p> <p>- частично владеет системой понятий.</p>
	Умеет:	<p>- обучающийся в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.</p>
	Владеет:	<p>- обучающийся владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</p> <p>При решении продемонстрировал недостаточность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выделения главного,</li><li>- изложения мыслей в логической последовательности,</li><li>- связки теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li></ul>


	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

		- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
НЕУДОВЛЕТВО - РИТЕЛЬНО/НЕЗ АЧЕТ	Знает:	- обучающийся не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	обучающийся не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым «удовлетворительно».

### 3.2.2. Контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

#### Варианты теста

- Какое утверждение неверно для спиральной модели жизненного цикла ИС:
  - Делает упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ и проектирование.
  - Переход на следующий уровень не может быть осуществлен до полного завершения предыдущего.
  - Каждый виток спирали соответствует созданию фрагмента или версии программного обеспечения (ПО).
  - Основная проблема спирального цикла - определение момента перехода на следующий этап.
- Какое утверждение неверно для каскадного способа разработки ИС:
  - Его основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы.
  - Переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем.
  - Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации.
  - Последовательность шагов разработки следующая: Анализ – Проектирование – Тестирование – Реализация – Внедрение.
- На каком этапе жизненного цикла создания ИС проводится анализ предметной области?
- Для описания сценариев работы информационной системы служат диаграммы ...?
- Какая работа из предложенного перечня, не выполняется на стадии проектирования ИС:
  - Формирование требований к ИС.
  - Разработка и утверждение технического проекта.
  - Определение состава и способов формирования информационного обеспечения.
  - Разработка схем алгоритмов обработки данных.
- Наиболее часто на начальных фазах разработки ИС допускаются следующие ошибки:
  - Неправильный выбор языка программирования.
  - Ошибки в определении интересов заказчика.
  - Неправильный выбор СУБД.
  - Неправильный выбор среды разработки.
- Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов:
  - Основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов.
  - Разработки и внедрения.
  - Программирования и отладки.
  - Создания и использования ИС.
- Программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения программного обеспечения, понимаются как ...?

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

9. Microsoft.Net – это ...?

10. Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это ...?


**Вопросы для устных ответов**

1. Понятие о жизненном цикле информационных систем. Этапы и процессы ЖЦ ИС.
2. Модель качества программного обеспечения.
3. Метрики качества программного обеспечения.
4. Стандартная оценка значений показателей качества ПО.
5. Базовые принципы объектно-ориентированной методологии проектирования.
6. Объекты их состояние и поведение, идентичность, время жизни.
7. Класс, абстрактный и конкретный класс, интерфейс, уровни доступа к полям класса.
8. Наследование, множественное наследование, виртуальные методы и полиморфное поведение.
9. Введение в UML, унификация в применении к UML. Классификация моделей в UML. История создания UML. Канонические диаграммы UML 1.0 и UML 2.0.
10. Формализация функциональных требований к программной системе с помощью диаграмм вариантов использования (Use Case). Последовательность разработки диаграммы вариантов использования. Текстовые сценарии для элементов use case.
11. Отношения между объектами. Диаграмма Sequence, назначение, основные элементы и отношения между ними. Сообщения на диаграмме последовательности. Комбинированные фрагменты и операторы взаимодействия на диаграммах последовательности.
12. Диаграмма классов, назначение, основные элементы и отношения между ними. Пример диаграммы классов.
13. Диаграмма состояний;
14. Диаграмма деятельности, назначение и основные элементы;
15. Диаграмма компонент, назначение и основные элементы. Интерфейсы, экспортируемый и импортируемый интерфейс.
16. Диаграмма развертывания, назначение, основные элементы и отношения между ними;
17. Дополнительные диаграммы UML 2.0
18. Использование паттернов проектирования при разработке ПО.
19. Классификация и виды паттернов проектирования.
20. Описание паттернов проектирования. Архитектурный паттерн MVC.
21. Паттерн Паттерн Factory Method (фабричный метод).
22. Паттерн Abstract Factory (абстрактная фабрика).
23. Паттерн Builder (строитель). Паттерн Singleton (одиночка).
24. Паттерн Adapter (адаптер).
25. Паттерн Composite (компоновщик).
26. Паттерн Command (команда).

**Тексты проблемно-аналитических и (или) практических учебно-профессиональных задач**

**Задание:**

1. Изучить назначение функциональной диаграммы.
2. Построить функциональную диаграмму.
3. Изучить назначение диаграммы потоков данных.
4. Построить диаграмму потоков данных
5. Разработать схему реляционной БД.

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

6. Оформить отчет.

**Варианты заданий:**

1. Информационно-справочная система поддержки проведения спортивных соревнований.
2. Информационная система сбора данных: метеорологическая станция.
3. Информационная система поддержки составления расписания занятий в ВУЗе (школе).
4. Информационная система регистрации на учебные курсы и учета успеваемости обучающихся для ВУЗа.
5. Информационная система автоматизации складского учета компании, занимающейся торговлей через Интернет.
6. Информационная система продажи железнодорожных билетов через Интернет.
7. Информационная система учета карточек пациентов в коммерческой поликлинике.
8. Информационная система кадрового агентства.
9. Информационная система туристической фирмы.
10. Информационная система фирмы, занимающейся грузовыми перевозками.
11. Информационная система кредитного отдела коммерческого банка.
12. Информационная система управления службой городского такси.

**3.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков в ходе промежуточной аттестации**

**Процедура оценивания знаний (тест)**


Предлагаемое количество заданий	10
Последовательность выборки	Определена по разделам
Критерии оценки	- правильный ответ на вопрос
«5/зачет» если	правильно выполнено 90-100% тестовых заданий
«4/зачет» если	правильно выполнено 70-89% тестовых заданий
«3/зачет» если	правильно выполнено 50-69% тестовых заданий

**Процедура оценивания знаний (устный ответ)**

Предел длительности	10 минут
Предлагаемое количество заданий	2 вопроса
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Случайная
Критерии оценки	- требуемый объем и структура - изложение материала без фактических ошибок - логика изложения - использование соответствующей терминологии - стиль речи и культура речи - подбор примеров из научной литературы и практики
«5/зачет» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4/зачет» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов
«3/зачет» если	требования выполнены частично – не выдержан объем, есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминологии

**Процедура оценивания умений и навыков (решение проблемно-аналитических и практических учебно-профессиональных задач)**

Предлагаемое количество заданий	1
Последовательность выборки	Случайная
Критерии оценки:	- выделение и понимание проблемы - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения - полнота использования источников

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие авторской позиции</li> <li>- соответствие ответа поставленному вопросу</li> <li>- использование социального опыта, материалов СМИ, статистических данных</li> <li>- логичность изложения</li> <li>- умение сделать квалифицированные выводы и обобщения с точки зрения решения профессиональных задач</li> <li>- умение привести пример</li> <li>- опора на теоретические положения</li> <li>- владение соответствующей терминологией</li> </ul>
«5/зачет» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4/зачет» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов. Затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений
«3/зачет» если	требования выполнены частично – пытается обосновать свою точку зрения, однако слабо аргументирует научные положения, практически не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

#### **4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

##### **4.1. Электронные учебные издания**

1. Иванова, О. Г. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Основы UML: учебное пособие / О. Г. Иванова, Ю. Ю. Громов. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2308-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115768.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Крахоткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62959.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Лазебная, Е. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / Е. А. Лазебная. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 127 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66663.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Митина, О. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: курс лекций / О. А. Митина. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 75 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65666.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### **4.2. Электронные образовательные ресурсы**

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.326-03/23

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) – электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>
2. e-Library.ru: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/>.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.

#### 4.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к ниже следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Система информационно-правового обеспечения «Гарант» [Электронный ресурс]. – <http://www.garant.ru/>.

#### 4.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных приложений Microsoft Office.


Свободно распространяемое программное обеспечение: свободные пакеты офисных приложений Apache Open Office, LibreOffice, StarUML

2. Программное обеспечение отечественного производства: справочно-правовая система «Гарант» (Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»), Цифровая библиотека IPRsmart (ЦБ IPRsmart), автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart (АСУ ЦБ IPRsmart).

#### 4.5. Оборудование и технические средства обучения

Для реализации дисциплины (модуля) используются учебные аудитории для проведения учебных занятий, которые оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, и помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЧОУ ВО АУП. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы*	Оснащенность учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами обучения
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебные аудитории оборудованы комплектом специализированной мебели, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийный проектор, экран для проектора, стереоколонки, ноутбук с установленным программным обеспечением и доступом в Интернет, доской, наглядно-учебными пособиями в виде презентаций по дисциплине
Лаборатория информационных систем и технологий	Лаборатория оборудована комплектом специализированной мебели, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийный проектор, экран для проектора,

	<p>Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»</p>
	<p>СМК-ОП .01.1.326-03/23</p>

	<p>широкоформатный телевизор, стереоколонки, ноутбук (для преподавателя) с установленным программным обеспечением и доступом в Интернет, компьютеры с установленным программным обеспечением и доступом в Интернет, принтер, доска, наглядно-учебные пособия в виде презентаций по дисциплине</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Помещения оснащены: комплектом специализированной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям, сканером, принтером, копировальным аппаратом, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду ЧОУ ВО «АУП», ЭБС «IPR-books»</p>

\* Номер конкретной аудитории указан в приказе об аудиторном фонде, расписании учебных занятий и расписании промежуточной аттестации.