

**Компонент ОПОП**

09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии  
искусственного интеллекта»

наименование ОПОП

**Б1.О.32**

шифр дисциплины

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины  
(модуля)**

Проектирование информационных систем

Разработчик (и):

Ковальчук В.В.

ФИО

профессор

должность

Д. Т. Н. доцент

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
информационных технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024 г.

Заведующий кафедрой ИТ



подпись

ФИО

Ляш О.И.

### 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ОПК-4</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИД-1 <sub>пк-4</sub> Способен ориентироваться в современной системе стандартов, норм и правил, регламентирующей процессы разработки технической документации ИД-2 <sub>пк-4</sub> Способен применять основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения ИД-3 <sub>опк-4</sub> Способен составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла программного обеспечения	Методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации	Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; проводить анализ проблемной ситуации, разрабатывать и представлять концепцию системы, техническое задание и проект системы заинтересованным лицам. Проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач, навыками разработки требований к системе, постановки целей создания системы (подсистем), концепции системы; навыками моделирования и анализа бизнес-процессов	- комплект заданий для выполнения практических работ; РГР.	Результаты текущего контроля

<p><b>ОПК-7</b>Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>ИД-1<sub>опк-7</sub>Способен ориентироваться в современных платформах и инструментальных программно-аппаратных средствах, пригодных для реализации информационных систем</p> <p>ИД-2<sub>опк-7</sub>Способен обоснованно осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>					
---	---	--	--	--	--	--

<p><b>ОПК-8</b>Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1<sub>опк-8</sub> Способен составлять и применять математические модели при проектировании информационных и автоматизированных систем  ИД-2<sub>опк-8</sub>Способен ориентироваться в методах и средствах проектирования информационных и автоматизированных систем  ИД-3<sub>опк-8</sub>Способен обоснованно применять методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>					
--	---	--	--	--	--	--

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### **3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля**

#### **3.1 Критерии и шкала оценивания семинара**

Рекомендации по подготовке к семинару по дисциплине (модулю) изложены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля), вопросы к семинару представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены примерные вопросы к семинару:

#### **6 семестр**

1. Классификация ИС;
2. Каскадный подход;
3. Спиральная модель ЖЦ;
4. Каноническое проектирование ИС;
5. Типовое проектирование ИС;
6. Модельно-ориентированное проектирование;
7. Полная бизнес-модель компании;
8. Процессные потоковые модели;
9. Шаблон разработки миссии;
10. Шаблон формирования бизнесов;
11. Шаблон формирования функционала компании (основных бизнес-функций);
12. Шаблон формирования зон ответственности за функционал компании;
13. Шаблон потокового процессного описания;
14. Построения организационно-функциональной модели компании;
15. Инструментальные средства организационного моделирования;
16. Процессные потоковые модели;
17. Основные элементы процессного подхода;
18. Выделение и классификация процессов;
19. Референтная модель бизнес-процесса;
20. Проведение предпроектного обследования предприятий;
21. Результаты предпроектного обследования;
22. Структурная модель предметной области;
23. Объектная структура;
24. Функциональная структура;
25. Структура управления;
26. Организационная структура;
27. Техническая структура;
28. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области;
29. Функциональная методика IDEF0;
30. Функциональная методика потоков данных;
31. Объектно-ориентированная методика;
32. Сравнение существующих методик;
33. Синтетическая методика;
34. Инструментальная среда BPwin;
35. Построение модели IDEF0;
36. Слияние и расщепление моделей;
37. Создание отчетов в ERwin;
38. Стоимостный анализ;
39. Диаграммы потоков данных;
40. Метод описания процессов IDEF3;
41. Имитационное моделирование;

42. Внемашинное информационное обеспечение;
43. Основные понятия классификации технико-экономической информации;
44. Кодирование технико-экономической информации;
45. Понятие унифицированной системы документации;
46. Внутримашинное информационное обеспечение;
47. Проектирование экранных форм электронных документов;
48. Информационная база и способы ее организации;
49. Моделирование данных;

## 7 семестр

1. Определение понятия требования;
2. Классификация требований;
3. Уровни требований;
4. Классификация RUP;
5. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями;
6. Свойства требований;
7. Рабочий поток анализа требований;
8. Организация работы с требованиями на примере MSF;
9. Анализ требований, бизнес-анализ, анализ проблемной области;
10. Методологии бизнес-анализа;
11. Требования и архитектура АИС;
12. Анализ требований и другие рабочие потоки программной инженерии;
13. Источники требований;
14. Стратегии выявления требований;
15. Видение продукта и границы проекта;
16. Концепция в ГОСТ РФ;
17. Видение в RUP;
18. Видение / рамки в MSF;
19. Акторы и варианты использования;
20. Глоссарий;
21. Спецификация варианта использования;
22. Выбор формы описания варианта использования;
23. Спецификация нефункциональных требований;
24. Альтернативные языки моделирования;
25. Диаграмма потоков данных;
26. Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ;
27. Структура ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89;
28. Описание требований к системе в соответствии с ГОСТ 34.602-89;
29. Документирование требований в RUP;
30. Документирование требований на основе IEEE Standard 830-1998;
31. Требования к внешнему интерфейсу;
32. Другие нефункциональные требования;
33. Документирование требований в MSF;
34. Верификация и валидация;
35. Некоторые типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований;
36. Методы и средства проверки требований;
37. Модели совершенствования ISO9000;
38. Принципы совершенствования;
39. Процесс совершенствования;
40. Современные тенденции в развитии АИС и технологий их создания;
41. Покупное или заказное ПО - критерии выбора;

42. Стратегии выбора решения;

43. Процесс выбора решения.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы). Свободно оперирует понятиями. Глубокое усвоение программного материала, а также последовательные, грамотные ответы. Свободное владение материалом, правильное обоснование принятых решений.
<i>Хорошо</i>	Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы). В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность. Усвоение программного материала, грамотное и последовательное его изложение, но допущены несущественные неточности в определениях.
<i>Удовлетворительно</i>	Недостаточно развернутый и последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы). Владение знаниями только по основному материалу. Допущены неточности и затруднения с формулировкой определений.
<i>Неудовлетворительно</i>	Неполный ответ, разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в раскрытии понятий, употреблении терминов. Присутствует нелогичность изложения. Владение материалом частичное, только относительно к заданным вопросам. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.

### 3.2 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты

### 3.5 Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
18	посещаемость 75 - 100 %
9	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

##### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не зачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

##### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Определение понятия требования;
2. Классификация требований;
3. Уровни требований;
4. Классификация RUP;
5. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями;
6. Свойства требований;
7. Рабочий поток анализа требований;
8. Организация работы с требованиями на примере MSF;
9. Анализ требований, бизнес-анализ, анализ проблемной области;
10. Методологии бизнес-анализа;
11. Требования и архитектура АИС;
12. Анализ требований и другие рабочие потоки программной инженерии;
13. Источники требований;
14. Стратегии выявления требований;
15. Видение продукта и границы проекта;
16. Концепция в ГОСТ РФ;
17. Видение в RUP;
18. Видение / рамки в MSF;
19. Акторы и варианты использования;
20. Глоссарий;
21. Спецификация варианта использования;
22. Выбор формы описания варианта использования;
23. Спецификация нефункциональных требований;
24. Альтернативные языки моделирования;
25. Диаграмма потоков данных;
26. Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ;
27. Структура ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89;
28. Описание требований к системе в соответствии с ГОСТ 34.602-89;

29. Документирование требований в RUP;
30. Документирование требований на основе IEEE Standard 830-1998;
31. Требования к внешнему интерфейсу;
32. Другие нефункциональные требования;
33. Документирование требований в MSF;
34. Верификация и валидация;
35. Некоторые типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований;
36. Методы и средства проверки требований;
37. Модели совершенствования ISO9000;
38. Принципы совершенствования;
39. Процесс совершенствования;
40. Современные тенденции в развитии АИС и технологий их создания;
41. Покупное или заказное ПО - критерии выбора;
42. Стратегии выбора решения;
43. Процесс выбора решения.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по учебной дисциплине Проектирование информационных систем  
(наименование дисциплины)

1. Определение понятия требования;
2. Процесс выбора решения.

Заведующий кафедрой ЦТМ и Э \_\_\_\_\_ / О.И. Ляш/

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе <sup>1</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

### **5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: контрольные вопросы и тесты.

#### **Комплект заданий диагностической работы**

##### **1. Контрольные вопросы для проверки знаний компетенций ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8:**

1. Классифицировать ИС;
2. В чем суть канонического проектирования ИС;
3. В чем суть типового проектирования ИС;
4. В чем суть модельно-ориентированного проектирования ИС;
5. Что такое полная бизнес-модель компании;
6. Что такое процессные потоковые модели;
7. Назначение Шаблона разработки миссии;
8. Назначение Шаблона формирования бизнесов;
9. Назначение Шаблона формирования функционала компании (основных бизнес-функций);
10. Назначение Шаблона формирования зон ответственности за функционал компании;
11. Назначение Шаблона потокового процессного описания;
12. Назвать Инструментальные средства организационного моделирования;
13. Назвать основные элементы процессного подхода;
14. Для чего проводится предпроектное обследование предприятий;
15. Что такое структурная модель предметной области;
16. Что такое объектная структура;

<sup>1</sup> Баллы соответствуют технологической карте

17. Что такое Функциональная структура;
18. Что такое структура управления;
19. Что такое организационная структура;
20. Что такое техническая структура;
21. В чем суть функционально-ориентированной и объектно-ориентированной методологий описания предметной области;
22. В чем суть Синтетической методики;
23. С какой целью осуществляется кодирование технико-экономической информации;
24. Дать понятие унифицированной системы документации;
25. Назначение логической модели данных;
26. Назначение физической модели данных;
27. Дать определение понятия требования;
28. Назвать классы требований;
29. Назвать уровни требований;
30. Назвать методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями;
31. Назвать свойства требований;
32. Что такое видение продукта и границы проекта;
33. Что такое глоссарий;
34. Для чего необходима спецификация варианта использования;
35. Для чего необходима спецификация нефункциональных требований;
36. Раскрыть структуру ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89;
37. Что такое верификация и валидация;
38. Назвать типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований;
39. Назвать методы и средства проверки требований;
40. Оценить современные тенденции в развитии АИС и технологий их создания;

## **2. Тесты**

### **1-й Вариант**

- 1. Назовите число классов ИС по типу хранимых данных**
  - а) 3
  - б) 4
  - в) 2
- 2. Назовите число классов ИС по степени автоматизации**
  - а) 4
  - б) 5
  - в) 3
- 3. Назовите число классов ИС по характеру обработки данных**
  - а) 1
  - б) 3
  - в) 2
- 4. Назовите число классов ИС по характеру использования выходной информации**
  - а) 4
  - б) 3
  - в) 2

### **2-й Вариант**

- 1. Назовите число используемых моделей ЖЦ**
  - а) 2
  - б) 4
  - в) 3
- 2. Назовите число стадий создания ИС**

- a) 5
- б) 7
- в) 8

**3. Назовите число этапов 1-ой стадии создания ИС**

- a) 1
- б) 2
- в) 3

**4. Назовите число этапов 2-ой стадии создания ИС**

- a) 3
- б) 4
- в) 5

### **3-й Вариант**

**1. Назовите число этапов 3-ой стадии создания ИС**

- a) 2
- б) 3
- в) 1

**2. Назовите число используемых архитектур ИС**

- a) 4
- б) 5
- в) 3

**3. Назовите число уровней требований к ИС**

- a) 1
- б) 2
- в) 3

**4. Назовите число используемых свойств требований**

- a) 4
- б) 8
- в) 12