



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информатики и геоинформационных технологий



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ
«Б1.О.07.02 ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность(профиль) подготовки: Прикладная информатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Кондрашин Д. М.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	14.12.2023, № 7-23

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-6.1 Анализирует организационно-технические и экономические процессы, идентифицируя их ключевые элементы, взаимосвязи, входы, выходы и ограничения

Знать:

ОПК-6.1/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0

Уметь:

ОПК-6.1/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания

Владеть:

ОПК-6.1/Нв1 Навыками решать прикладные задачи профессиональной деятельности, используя информационно-коммуникационные технологии, данные сети Интернет, программные продукты и средства

ОПК-6.3 Применяет методы системного анализа для выявления проблемных областей в процессах, формулирования целей и задач, а также для обоснования проектных решений

Знать:

ОПК-6.3/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0

Уметь:

ОПК-6.3/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Навыками решать прикладные задачи профессиональной деятельности, используя информационно-коммуникационные технологии, данные сети Интернет, программные продукты и средства

ОПК-6.4 Интерпретирует результаты математического моделирования и системного анализа, оценивает их адекватность реальным процессам и использует полученные выводы для разработки рекомендаций по оптимизации или совершенствованию процессов

Знать:

ОПК-6.4/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0

Уметь:

ОПК-6.4/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания

Владеть:

ОПК-6.4/Нв1 Навыками решать прикладные задачи профессиональной деятельности, используя информационно-коммуникационные технологии, данные сети Интернет, программные продукты и средства

ОПК-6.5 Формирует предложения по разработке или изменению организационно-технических и экономических процессов, основываясь на результатах анализа и моделирования, и обосновывает их экономическую эффективность и техническую реализуемость

Знать:

ОПК-6.5/Зн1 Программных продуктов, информационных технологий, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ

Уметь:

ОПК-6.5/Ум1 Проводить исследование систем управления

Владеть:

ОПК-6.5/Нв1 Навыками использования информационных технологий и программных средств при принятии управленческих решений в профессиональной сфере

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Повышенный	ИДК ОПК-6.1 Анализирует организационно-технические и экономические процессы, идентифицируя их ключевые элементы, взаимосвязи, входы, выходы и ограничения Знать: ОПК-6.1/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 Уметь: ОПК-6.1/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания Владеть: ОПК-6.1/Нв1 Навыками решать прикладные задачи профессиональной деятельности, используя информационно-коммуникационные технологии, данные сети Интернет, программные продукты и средства ИДК ОПК-6.3 Применяет методы системного анализа для выявления проблемных областей в процессах, формулирования целей и задач, а также для обоснования проектных решений Знать: ОПК-6.3/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 Уметь: ОПК-6.3/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания Владеть: ОПК-6.3/Нв1 Навыками решать прикладные задачи профессиональной деятельности, используя информационно-коммуникационные технологии, данные сети Интернет, программные продукты и средства

ИДК ОПК-6.4 Интерпретирует результаты математического моделирования и системного анализа, оценивает их адекватность реальным процессам и использует полученные выводы для разработки рекомендаций по оптимизации или совершенствованию процессов

Знать:

ОПК-6.4/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0

Уметь:

ОПК-6.4/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания

Владеть:

ОПК-6.4/Нв1 Навыками решать прикладные задачи профессиональной деятельности, используя информационно-коммуникационные технологии, данные сети Интернет, программные продукты и средства

ИДК ОПК-6.5 Формирует предложения по разработке или изменению организационно-технических и экономических процессов, основываясь на результатах анализа и моделирования, и обосновывает их экономическую эффективность и техническую реализуемость

Знать:

ОПК-6.5/Зн1 Программных продуктов, информационных технологий, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ

Уметь:

ОПК-6.5/Ум1 Проводить исследование систем управления

Владеть:

ОПК-6.5/Нв1 Навыками использования информационных технологий и программных средств при принятии управленческих решений в профессиональной сфере

Базовый	ИДК ОПК-6.1 Анализирует организационно-технические и экономические процессы, идентифицируя их ключевые элементы, взаимосвязи, входы, выходы и ограничения Знать: ОПК-6.1/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 Уметь: ОПК-6.1/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания ИДК ОПК-6.3 Применяет методы системного анализа для выявления проблемных областей в процессах, формулирования целей и задач, а также для обоснования проектных решений Знать: ОПК-6.3/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 Уметь: ОПК-6.3/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания ИДК ОПК-6.4 Интерпретирует результаты математического моделирования и системного анализа, оценивает их адекватность реальным процессам и использует полученные выводы для разработки рекомендаций по оптимизации или совершенствованию процессов Знать: ОПК-6.4/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 Уметь: ОПК-6.4/Ум1 Построить диаграмму бизнес-процесса, исходя из его описания
---------	---

	ИДК ОПК-6.5 Формирует предложения по разработке или изменению организационно-технических и экономических процессов, основываясь на результатах анализа и моделирования, и обосновывает их экономическую эффективность и техническую реализуемость Знать: ОПК-6.5/Зн1 Программных продуктов, информационных технологий, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ Уметь: ОПК-6.5/Ум1 Проводить исследование систем управления
Пороговый	ИДК ОПК-6.1 Анализирует организационно-технические и экономические процессы, идентифицируя их ключевые элементы, взаимосвязи, входы, выходы и ограничения Знать: ОПК-6.1/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 ИДК ОПК-6.3 Применяет методы системного анализа для выявления проблемных областей в процессах, формулирования целей и задач, а также для обоснования проектных решений Знать: ОПК-6.3/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 ИДК ОПК-6.4 Интерпретирует результаты математического моделирования и системного анализа, оценивает их адекватность реальным процессам и использует полученные выводы для разработки рекомендаций по оптимизации или совершенствованию процессов Знать: ОПК-6.4/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0

		ИДК ОПК-6.5 Формирует предложения по разработке или изменению организационно-технических и экономических процессов, основываясь на результатах анализа и моделирования, и обосновывает их экономическую эффективность и техническую реализуемость Знать: ОПК-6.5/Зн1 Программных продуктов, информационных технологий, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ
--	--	--

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ОПК-6.1 Анализирует организационно-технические и экономические процессы, идентифицируя их ключевые элементы, взаимосвязи, входы, выходы и ограничения ОПК-6.1/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 ОПК-6.3 Применяет методы системного анализа для выявления проблемных областей в процессах, формулирования целей и задач, а также для обоснования проектных решений ОПК-6.3/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 ОПК-6.4 Интерпретирует результаты математического моделирования и системного анализа, оценивает их адекватность реальным процессам и использует полученные выводы для разработки рекомендаций по оптимизации или совершенствованию процессов ОПК-6.4/Зн1 Об особенностях нотаций для моделирования бизнес-процессов; о правилах построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 ОПК-6.5 Формирует предложения по разработке или изменению организационно-технических и экономических процессов, основываясь на результатах анализа и моделирования, и обосновывает их экономическую эффективность и техническую реализуемость ОПК-6.5/Зн1 Программных продуктов, информационных технологий, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Расчетно-графическая работа

Промежуточная аттестация	Зачет
--------------------------	-------

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Модели для выявления ключевых бизнес-процессов	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Практическая работа	Зачет
2	Описательный подкласс BPMN	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Практическая работа	Зачет
3	Аналитический подкласс BPMN	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Практическая работа	Зачет
4	Метамодель и схема BPMN	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Практическая работа Расчетно-графическая работа	Зачет

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 7 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Модели для выявления ключевых бизнес-процессов

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5

Тема 1.1. Применение моделей стратегического анализа для выявления ключевых процессов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Применение моделей стратегического анализа для выявления ключевых процессов

Тема 1.2. Введение в BPMN. Границы процесса и верхнеуровневая карта

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение границ процесса и составление верхнеуровневой карты

Раздел 2. Описательный подкласс BPMN

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5

Тема 2.1. Структура BPMN. Диаграмма верхнего уровня

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание диаграммы BPMN верхнего уровня процесса

Тема 2.2. Описательный подкласс BPMN. Декомпозиция на дочернем уровне

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Развертывание подпроцессов верхнего уровня процесса на отдельных дочерних диаграммах

Тема 2.3. Правила моделирования в описательном подклассе BPMN. Добавление бизнес-контекста

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Добавление бизнес-контекста

Раздел 3. Аналитический подкласс BPMN

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5

Тема 3.1. Аналитический подкласс BPMN. Применение элементов аналитического подкласса BPMN

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Применение элементов аналитического подкласса BPMN. События

Тема 3.2. Аналитический подкласс BPMN. Приложение к аналитическому подклассу BPMN

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Приложение к аналитическому подклассу BPMN

Тема 3.3. Транзакции в BPMN. Добавление бизнес-транзакции в процессную диаграмму

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Добавление бизнес-транзакции в процессную диаграмму

Раздел 4. Мета модель и схема BPMN

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5

Тема 4.1. Введение в спецификации метамодели и схемы BPMN и основы сериализации BPMN

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Применение основ сериализации моделей процессов BPMN на примере магистрального пути

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Моделирование бизнес-процессов

Содержание работы:

- Введение

1 Применение моделей стратегического анализа для выявления ключевых процессов

2 Определение границ процесса и составление верхнеуровневой карты

3 Создание диаграммы BPMN верхнего уровня процесса

4 Развертывание подпроцессов верхнего уровня процесса на отдельных дочерних диаграммах

5 Добавление бизнес-контекста

6 Применение элементов аналитического подкласса BPMN. События

7 Приложение к аналитическому подклассу BPMN

8 Добавление бизнес-транзакции в процессную диаграмму

9 Применение основ сериализации моделей процессов BPMN на примере магистрального пути

- Заключение

- Список использованных источников

В разделах 3-9 должны быть представлены изображения (графическое представление) бизнес-процессов в виде диаграмм с описательной частью к каждому изображению.

К расчетно-графической работе необходимо приложить файлы (прислать на электронный адрес почты преподавателя/персональную облачную папку/через внешний накопитель) в формате BPMN со следующими наименованиями:

Д1_Диаграмма BPMN верхнего уровня_магистральный путь

Д2_Диаграмма BPMN верхнего уровня с отклонениями от магистрального пути

Д3_Диаграмма BPMN верхнего уровня с пулом и дорожками

Д4_Дочерняя диаграмма для подпроцесса «(название Вашего подпроцесса)»

Д5_Диаграмма BPMN верхнего уровня с потоками сообщений

Д6_Дочерняя диаграмма подпроцесса «(название Вашего подпроцесса)» с потоками сообщений

Д7_Дочерняя диаграмма подпроцесса «(название Вашего подпроцесса)» с элементами аналитического подкласса

Д8_Дочерняя диаграмма подпроцесса «(название Вашего подпроцесса)» с элементами аналитического подкласса

Д9_Дочерняя диаграмма транзакционного подпроцесса «(название Вашего подпроцесса)»

Представить седующий файл в формате XML:

Сериализация простой модели процесса «(название Вашего процесса)»

Расчетно-графическую работу необходимо представить в формате DOC(X) и PDF.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5

Вопросы/Задания:

1. Какой базовый элемент BPMN используется для представления активности в процессе?

А) Событие (Event)

- B) Шлюз (Gateway)
- C) Задача (Task)
- D) Поток (Flow)

2. Какой тип шлюза используется для реализации альтернативного выбора в BPMN?

- A) Параллельный шлюз (Parallel Gateway)
- B) Включающий шлюз (Inclusive Gateway)
- C) Исключающий шлюз (Exclusive Gateway)
- D) Сложный шлюз (Complex Gateway)

3. Какой элемент BPMN используется для обозначения начала или конца процесса?

- A) Задача (Task)
- B) Событие (Event)
- C) Шлюз (Gateway)
- D) Поток (Flow)

4. Какой тип потока в BPMN используется для передачи управления между элементами внутри одного пула?

- A) Ассоциация (Association)
- B) Сообщение (Message Flow)
- C) Последовательный поток (Sequence Flow)
- D) Поток данных (Data Flow)

5. Какой элемент BPMN используется для группировки задач в рамках одного участника процесса?

- A) Пул (Pool)
- B) Дорожка (Lane)
- C) Подпроцесс (Sub-Process)
- D)Arteфакт (Artifact)

6. Какие из следующих элементов могут использоваться для представления события в BPMN?

- A) Начальное событие (Start Event)
- B) Конечное событие (End Event)
- C) Промежуточное событие (Intermediate Event)
- D) Параллельный шлюз (Parallel Gateway)

7. Какие из следующих типов задач могут быть определены в BPMN?

- A) Пользовательская задача (User Task)
- B) Задача-вызов сервиса (Service Task)
- C) Скриптовая задача (Script Task)
- D) Бизнес-правило (Business Rule)

8. Какие элементы BPMN могут использоваться для управления потоком выполнения процесса?

- A) Исключающий шлюз (Exclusive Gateway)
- B) Параллельный шлюз (Parallel Gateway)
- C) Включающий шлюз (Inclusive Gateway)
- D) Последовательный поток (Sequence Flow)

9. Какие из следующих артефактов могут использоваться в BPMN для предоставления дополнительной информации?

- A) Группа (Group)
- B) Ассоциация (Association)
- C) Сообщение (Message)
- D) Данные (Data Object)

10. Какие элементы BPMN используются для обозначения участников процесса?

- A) Пул (Pool)
- B) Дорожка (Lane)
- C) Задача (Task)
- D) Событие (Event)

11. Объясните различие между исключаяющим шлюзом (Exclusive Gateway) и включающим шлюзом (Inclusive Gateway) в BPMN, приведя примеры их использования в моделировании бизнес-процессов.

12. Какие типы событий могут быть использованы в BPMN?