

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.08.2023 16:53:29

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Процессный подход к моделированию в управлении предприятием

Закреплена за подразделением

Кафедра бизнес-информатики и систем управления производством

Направление подготовки

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 5

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

кэн, доцент, Рыжко Андрей Леонидович; дтн, заведующий кафедрой, Пятецкий Валерий Ефимович; -, асс., Титкина Мария Сергеевна

Рабочая программа

Процессный подход к моделированию в управлении предприятием

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА, 38.03.05-ББИ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра бизнес-информатики и систем управления производством

Протокол от 23.06.2020 г., №22

Руководитель подразделения д.т.н., доцент, Пятецкий Валерий Ефимович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	формирование у студентов системных знаний о подходах и методах внешнего анализа и построения моделей бизнес-процессов, их совершенствования в ходе разработки информационной системы
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теория систем, системный анализ и синтез	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	
2.2.2	Практика управления бизнес-процессами предприятия	
2.2.3	Системы управления эффективностью, качеством и стратегией развития бизнеса на предприятии	
2.2.4	Информационная бизнес-аналитика предметной области проектирования систем	
2.2.5	Информационные системы управления финансами, бюджетированием и ФХД предприятия	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Проектирование процессной информационной системы управления	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры	
Знать:	
ПК-1-31 основные элементы процессного управления;	
ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	
Знать:	
ОПК-1-32 стандарты и методики разработки регламентов деятельности предприятия;	
ОПК-1-31 методологии, технологии и инструменты моделирования и анализа бизнес-процессов;	
ПК-1: Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры	
Уметь:	
ПК-1-У1 выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов;	
ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	
Уметь:	
ОПК-1-У1 разрабатывать модели архитектуры предприятия, в том числе: процессов, данных, объектов предметной области;	
ОПК-1-У2 разрабатывать регламенты деятельности предприятия;	
ПК-1: Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры	
Владеть:	
ПК-1-В1 технологией планирования, проектирования, моделирования и методами анализа процессов деятельности организационных структур;	
ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	

Владеть:

ОПК-1-В1 методикой выявления и описания основных видов процессов, определяющих целенаправленную деятельность различных организационных структур (предприятий, учреждений, фирм);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Предприятие как объект цифровизации автоматизированного процессного управления							
1.1	Понятие предприятия и его структура. Бизнес-процессы в структуре предприятия. Основные показатели деятельности предприятия. Характеристика персонала, определяющего ролевую структуру бизнес-процессов. Модель инфраструктуры организации. Автоматизированная информационная система управления бизнес-процессами на предприятии. /Лек/	5	2	ОПК-1-31	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.5			
1.2	Описание основных характеристик предприятия. Разработка организационной структуры. Построение производственной структуры предприятия. /Пр/	5	4	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.5			Р1
	Раздел 2. Методология процессного подхода в автоматизированном управлении предприятием							
2.1	Понятие функционального подхода. Переход от функционального подхода к процессному. Понятие процессного подхода. Преимущества и недостатки процессного подхода. /Лек/	5	4	ОПК-1-32	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.5			
2.2	Понятие бизнес-процесса. Концептуальная схема бизнес-процесса. Структурная схема бизнес-процесса. Методы и инструменты моделирования бизнес-процессов. /Лек/	5	2	ПК-1-31	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			

2.3	Основные понятия оптимизации бизнес-процессов. Этапы оптимизации. Методы оптимизации. Функционально-стоимостной анализ и имитационное моделирование бизнес-процессов. /Лек/	5	2	ОПК-1-31	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			
2.4	Управление эффективностью и качеством бизнес-процессов. /Лек/	5	1	ОПК-1-32	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			
2.5	Определения понятия бизнес-процесса. Бизнес-процесс как система управления. Разработка иерархической структуры предприятия. /Пр/	5	5	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			Р2
2.6	Идентификация бизнес-процессов. Построение модели классификации бизнес-процессов предприятия. Определение границ бизнес-процессов. /Пр/	5	6	ОПК-1-У2 ПК -1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			Р3
2.7	Проверка построенных моделей на корректность. Определение качества и эффективности разработанных моделей. /Пр/	5	7	ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			Р5
2.8	Выполнение домашнего задания. Разработка иерархической структуры выбранной предметной области. /Ср/	5	3	ОПК-1-32 ОПК-1-У2 ПК -1-В1	Л1.1 Л1.1Л2.5			Р2
2.9	Выполнение домашнего задания. Разработка функциональной модели предприятия и построение функциональной матрицы ответственности. /Ср/	5	3	ПК-1-31 ПК-1- У1	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.5			Р1
2.10	Выполнение домашнего задания. Оценка уровня зрелости системы бизнес-процессов предприятия. /Ср/	5	3	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			Р6
	Раздел 3. Управление проектированием (разработкой), внедрением, поддержкой, изменениями и реинжиниринг БП							

3.1	Предпроектное обследование предметной области бизнес-процессов (интервьюирование) - моделирование процессов "как есть". Идентификация системы бизнес-процессов. Построение корректной модели бизнес-процесса. Анализ данных бизнес-процесса. Проектирование процессов "как должно быть" и "как будет". /Лек/	5	2	ПК-1-31	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			
3.2	Исполнение бизнес-процессов. Тестирование. /Лек/	5	1	ОПК-1-31	Л1.1 Л1.1Л2.5			
3.3	Реинжиниринг бизнес-процессов. /Лек/	5	1	ОПК-1-32	Л1.4 Л1.1 Л1.1Л2.5			
3.4	Методы описания бизнес-процессов. Разработка модели бизнес-процесса "как есть". /Пр/	5	4	ОПК-1-У2 ПК-1-31	Л1.1 Л1.3 Л1.1Л2.5			P4
3.5	Введение в оптимизацию бизнес-процессов. Выбор критериев оптимизации бизнес-процесса. /Пр/	5	4	ОПК-1-В1 ПК-1-31	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.5			P8
3.6	Выполнение домашнего задания. Разработка моделей обслуживающего, вспомогательного бизнес-процессов, процесса управления и развития в нотациях EPC и BPMN. /Ср/	5	6	ОПК-1-31 ОПК-1-У2	Л1.1 Л1.3 Л1.1Л2.5			P4
3.7	Выполнение домашнего задания. Описание "узких мест" исследуемого бизнес-процесса. /Ср/	5	6	ОПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.5			P8
Раздел 4. Регламентация - руководство по процессному подходу								
4.1	Понятие регламентации бизнес-процессов. Плюсы и минусы регламентации. Соглашение о моделировании бизнес-процессов. Типичные ошибки при проведении регламентации. /Лек/	5	2	ПК-1-31	Л1.1 Л1.3 Л1.1Л2.5			
4.2	Разбор типовых документов по регламентации. /Пр/	5	4	ОПК-1-31 ПК-1-31	Л1.1 Л1.3 Л1.1Л2.5			P7
4.3	Подготовка к коллоквиуму /Ср/	5	12	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ПК-1-31	Л1.4 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.5			KM1
4.4	Подготовка к тестированию /Ср/	5	12	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ПК-1-31	Л1.4 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.5			KM2

4.5	Подготовка реферата /Ср/	5	12	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ПК-1-31	Л1.2Л1.4 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л2.5		КМ3	
-----	--------------------------	---	----	------------------------------	------------------------------------	--	-----	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Коллоквиум	ПК-1-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что означает термин «организация»? 2. Что означает термин «предприятие»? 3. Назовите и дайте определение синонимам понятия «Коммерческая организация». 4. Назовите три причины, почему организация – сложная система. 5. Какая основная проблема, которая связана с информацией, возникает в организациях? 6. Что означает термин «система»? 7. Что подразумевает под собой иерархия? 8. Дайте определение функциональной области. Приведите примеры. 9. Дайте определение структуры предприятия. Приведите примеры. 10. В чем отличие функциональной структуры от организационной структуры? 11. Дайте определение организационной структуры. 12. Перечислите типы организационных структур. 13. В чем заключается функциональный подход к управлению организацией? 14. Дайте несколько определений термину «функция»? 15. Перечислите некоторые преимущества функционального подхода. 16. Перечислите некоторые недостатки функционального подхода. 17. В чем заключается основная цель процессного подхода, в чем принцип процессного подхода? 18. Что такое процессный подход? 19. В чем отличие между функциональным и процессным подходами? 20. Перечислите некоторые преимущества процессного подхода. 21. Перечислите некоторые недостатки процессного подхода. 22. Что означает термин «процесс»? 23. Чем отличается процесс от бизнес-процесса? 24. Дайте определение бизнес-процесса. 25. Чем отличается вход от выхода бизнес-процесса? Приведите примеры. 26. Чем отличается управление от механизмов процесса? Приведите примеры. 27. Кто такой владелец процесса? 28. Чем отличается цель от результата процесса? 29. Чем отличается внутри-функциональный процесс от кросс-функционального? 30. Кроссфункциональность процесса характеризуется 31. Опишите глубину детализации при исследовании процесса. 32. Что означает термин «декомпозиция»? 33. Что означает термин «экземпляр процесса»? 34. Что означает термин «операция»? Приведите пример. 35. Опишите последовательность от анализа бизнес-функций до определения сквозного процесса. 36. Бизнес-процесс является сквозным, если 37. Что предложил Майкл Портер и с какой целью? 38. Перечислите и опишите пять групп классификации

		<p>процессов.</p> <p>39. Что означает термин «BPM»?</p> <p>40. Что необходимо для того, чтобы обеспечить целостность процесса и возможность непрерывного совершенствования?</p> <p>41. Какое назначение стадии «Планирование»?</p> <p>42. Какое назначение стадии «Действие»?</p> <p>43. Какое назначение стадии «Проверка»?</p> <p>44. Какое назначение стадии «Корректировка»?</p> <p>45. Что обеспечивает стадия «Корректировка»?</p> <p>46. Какое понимание дает позиционирование организации на модели уровней зрелости?</p> <p>47. Что позволяет анализ состояния бизнес-процессов в диапазоне от хаотичных до проактивно управляемых?</p> <p>48. Что характеризует уровень «Хаотичные процессы»?</p> <p>49. Во что инвестируют организации на уровне «Описанные процессы»?</p> <p>50. Во что инвестируют организации на уровне «Контролируемые процессы»?</p> <p>51. Во что инвестируют организации на уровне «Интегрированные процессы»?</p> <p>52. Что предполагает уровень «Проактивно управляемые процессы»?</p> <p>53. Границы бизнес-процесса</p> <p>54. Что такое «модель»?</p> <p>55. Что такое «бизнес-модель»?</p> <p>56. Что такое «Процессная модель»?</p> <p>57. Назовите виды описания бизнес-процессов, их преимущества и недостатки.</p> <p>58. Что такое BPMN?</p> <p>59. Что такое EPC?</p> <p>60. Диаграмма - это</p> <p>61. Что такое нотация моделирования бизнес-процесса?</p> <p>62. Назовите инструменты моделирования бизнес-процессов.</p> <p>63. В чем отличие иницирующего и завершающего событий?</p> <p>64. Что такое модель бизнес-процесса «AS-IS»?</p> <p>65. Что такое «Соглашение по моделированию»?</p>
--	--	--

КМ2	Тестирование	ПК-1-31	<p>На диаграмме процесса в нотации BPMN ассоциация может быть присоединена:</p> <ul style="list-style-type: none"> *К потоку *К документу *К процессу К шлюзу <p>Выберите тип события, которое всегда является инициатором:</p> <ul style="list-style-type: none"> Стартовое Промежуточное *Конечное Граничное (присоединенное к границе блока процесса) <p>Блоки на функциональной диаграмме в нотации IDEF0 рекомендуется располагать:</p> <ul style="list-style-type: none"> *По диагонали от левого верхнего угла диаграммы до правого нижнего По диагонали от правого верхнего угла диаграммы до левого нижнего В любом пустом месте диаграммы <p>Какие нотации рекомендуется использовать для описания деятельности организации на верхнем уровне?</p> <ul style="list-style-type: none"> Любую нотацию BPMN EPC *IDEF0 Процесс/Процедура <p>Выберите нотации моделирования деятельности, которые рекомендуется использовать для описания отдельных процессов организации, а также процессов нижнего или операционного уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Процесс (Basic FlowChart) * Процедура (Cross Functional FlowChart) * EPC (Event-Driven Process Chain) IDEF0 * BPMN (Business Process Model and Notation)
КМ3	Реферат		<p>Темы реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> Общая структура модели предприятия Модель предприятия. Архитектура предприятия Методы моделирования Организационная структура и ее типы Подходы к бизнес-моделированию предприятия Функциональный подход к моделированию предприятия Процессный подход к моделированию предприятия Понятие бизнес-процесса, его окружение и границы. Объектный подход к моделированию предприятия Модель классификации бизнес-процессов Методология SADT Методология ARIS Сравнение основных нотаций моделирования Понятия BPMN Средства моделирования бизнес-процессов (программные продукты) Оптимизация бизнес-процессов Современные подходы к улучшению бизнес-процессов Имитационное моделирование Управление эффективностью и качеством бизнес-процессов Проектирование процессов «как есть», «как должно быть», «как будет» Регламентация бизнес-процессов

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическая работа №1		Характеристика бизнес-процессов в автоматизированном процессном управлении предприятием
P2	Практическая работа №2	ПК-1-В1	Разработка комплексной системы управления процессным предприятием
P3	Практическая работа №3	ПК-1-В1	Процессно-системная идентификация бизнес-процессов. Выделение бизнес-процессов. Классификация бизнес-процессов
P4	Практическая работа №4		Системно-процессное моделирование и описание бизнес-процессов
P5	Практическая работа №5	ПК-1-У1;ПК-1-В1	Корректность разработанных моделей бизнес-процессов
P6	Практическая работа №6	ПК-1-В1	Управление бизнес-процессами (BPM)
P7	Практическая работа №7		Регламентация проекта по разработке бизнес-процесса
P8	Практическая работа №8	ПК-1-У1	Оптимизация бизнес-процессов. Улучшение и управление изменениями
P9	Итоговая контрольная работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1	<p>1 Разработка организационной структуры предприятия «...»</p> <p>Раздел должен включать организационную структуру исследуемого предприятия, детализированную организационную структуру отделов, участвующих в исследуемом бизнес-процессе и описание разработанных диаграмм.</p> <p>2 Разработка модели классификации бизнес-процессов предприятия «...»</p> <p>Раздел должен включать классификацию бизнес-процессов исследуемого предприятия и текстовое описание разработанных моделей.</p> <p>3 Определение границ исследуемого бизнес-процесса «...»</p> <p>Раздел должен включать описание границ бизнес-процесса.</p> <p>4 Описание модели «AS-IS» бизнес-процесса «...»</p> <p>Раздел должен включать графическую модель бизнес-процесса в нотации EPC с указанием основных функциональных блоков (шагов) бизнес-процесса в среде Business Studio; Графическую модель бизнес-процесса в нотации BPMN в среде Business Studio; Текстовое описание бизнес-процесса, включая фрагменты отчетов из Business Studio (Полные отчеты из BS вставлять не нужно!); Матрицу ответственности по бизнес-процессу.</p>
5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)			
Экзамен не предусмотрен			
5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)			
Оценка формируется как среднее арифметическое из оценок за все работы.			

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Гриценко Ю. Б.	Архитектура предприятия: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Эль Контент, 2011

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.2	Андерсен Б.	Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования: Пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: РИА 'Стандарты и качество', 2004
Л1.3	Пятецкий В. Е., Калошина Л. Н., Поддубный М. А.	Моделирование и регламентация бизнес-процессов с использованием Business Studio 4 (N 2779): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Тельнов Ю. Ф.	Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004
Л2.2	Чижиков Д. В.	Организационная структура управления предприятием и разработка предложений по ее совершенствованию: монография	Электронная библиотека	Москва: Лаборатория книги, 2012
Л2.3	Мамонова В. Г., Ганелина Н. Д., Мамонова Н. В.	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012
Л2.4	Репин В.В., Елиферов В.Г.	Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов		Манн, Иванов и Фербер, 2013
Л2.5		Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0		Альпина Паблишер, 2018

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams
П.5	Bizagi Studio
П.6	ARIS Architect (Desktop приложение) и ARIS Cloud (облачное решение)
П.7	AnyLogic
П.8	Aris Express
П.9	Business Studio 4.1
П.10	ELMA 3.15 Community Edition

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-1135	Компьютерный класс	персональные компьютеры - 30 шт., пакет лицензионных программ MS Office, проектор, комплект учебной мебели
Б-1107	Компьютерный класс	персональные компьютеры - 26 шт., пакет лицензионных программ MS Office, проектор, комплект учебной мебели

Б-734	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 140 мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus и технические средства обучения, служащие для предоставления информации большой аудитории.
-------	----------------------	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Лекционные материалы и методические рекомендации к работам размещаются в начале семестра в LMS Canvas.
Рекомендуемая в курсе литература доступна в Электронной библиотеке НИТУ "МИСиС".
Электронные версии методических указаний находятся на кафедре