

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 28.08.2023 16:36:18

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)

Моделирование и анализ бизнес-процессов

Закреплена за подразделением

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Науки о данных

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 3

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

110

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Рыжко Андрей Леонидович; старший преподаватель, Трунов Леонид Юрьевич

Рабочая программа

Моделирование и анализ бизнес-процессов

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 09.04.01-МИВТ-23-3.plx Науки о данных, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, Науки о данных, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра АСУ

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 управления бизнес-процессами предприятия их совершенствования в ходе разработки информационной системы, применение средств моделирования бизнес-процессов для управления и совершенствования при проектировании информационных систем на предприятии.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Глубокое обучение в науках о данных	
2.1.2	Инжиниринг данных	
2.1.3	Менеджмент для наук о данных	
2.1.4	Системы хранения и обработки данных	
2.1.5	Управление человеческими ресурсами в проектной деятельности	
2.1.6	Учебная практика по применению машинного обучения	
2.1.7	Алгоритмизация и программирование	
2.1.8	Высшая математика для машинного обучения	
2.1.9	Организация и технология научных исследований	
2.1.10	Основные алгоритмы машинного обучения	
2.1.11	Современные методы решения инженерных задач	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
Знать:
ПК-1-31 методики описания различных предметных областей деятельности
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
Знать:
ОПК-2-31 основные элементы процессного управления;
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
УК-2-31 современные требования предприятий к информационным системам, информационно-коммуникационным технологиям и роли информационных систем в развитии бизнеса;
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 стандарты и методики разработки регламентов деятельности предприятия;
ПК-1: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
Уметь:
ПК-1-У1 демонстрировать способность и готовность применять полученные теоретические знания на практике
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Уметь:

ОПК-3-У1 выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов;
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уметь:
УК-2-У1 разрабатывать модели бизнес-процессов предприятия;
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Уметь:
ОПК-1-У1 формировать систему показателей оценки экономической эффективности информационных систем;
ОПК-1-У2 оценивать затраты, связанные с разработкой, внедрением и эксплуатацией прикладного программного обеспечения и информационных систем в целях технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В1 средствами и методами динамической оценки и анализа экономической эффективности информационных систем как основы технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками составления технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
Владеть:
ОПК-2-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. Введение в проблему. Направления практического применения процессного подхода.							
1.1	Введение в проблему. Направления практического применения процессного подхода. /Лек/	3	1	УК-1-31 ОПК-2-31	Л1.2 Л1.4Л2.2			
	Раздел 2. Процесс построения модели бизнес-процесса. Шаблоны потока управления бизнес-процесса.							
2.1	Процесс построения модели бизнес-процесса. Шаблоны потока управления бизнес-процесса. /Лек/	3	2	ОПК-2-31	Л1.2 Л1.4Л2.2			
2.2	Конструирование бизнес-процесса с использованием базовых шаблонов /Пр/	3	4	УК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2			

	Раздел 3. Параметризация и регламентация, роли субъектов бизнес-процессов.							
3.1	Параметризация и регламентация, роли субъектов бизнес-процессов. /Лек/	3	2	УК-1-31 ОПК-2-31	Л1.2 Л1.4Л2.2			
3.2	Параметризация бизнес-процесса /Пр/	3	13	УК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2			
3.3	Регламентация бизнес-процесса /Ср/	3	20	УК-1-31 УК-1-В1 УК-2-31 ОПК-2-31 ОПК-3-У1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2			
	Раздел 4. Верификация модели бизнес-процесса.							
4.1	Верификация модели бизнес-процесса. /Лек/	3	2	ОПК-2-31 ОПК-2-В1	Л1.2 Л1.4Л2.2			
4.2	Верификация параметров бизнес-процесса /Ср/	3	20	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-В1 ОПК-3-У1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2			
	Раздел 5. Концепция Business Rules. Онтология бизнес-процессов.							
5.1	Концепция Business Rules. Онтология бизнес-процессов. /Лек/	3	2	УК-2-31 ОПК-2-31	Л1.2 Л1.4Л2.2			
5.2	Реферат /Ср/	3	14	УК-1-В1 УК-2-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2			
	Раздел 6. Инструментарий архитектурного моделирования и анализа бизнес-процессов.							
6.1	Инструментарий архитектурного моделирования и анализа бизнес-процессов. /Лек/	3	2	УК-2-31 ОПК-2-31	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2			
	Раздел 7. Методики анализа бизнес-процессов.							
7.1	Методики анализа бизнес-процессов. /Лек/	3	2	ОПК-2-31 ОПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2			
	Раздел 8. Трансформация бизнес-процесса.							
8.1	Трансформация бизнес-процесса. /Лек/	3	2	УК-2-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2			
8.2	Трансформация бизнес-процесса /Ср/	3	20	УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2			
	Раздел 9. Процессный подход в современных методиках совершенствования организации производства.							
9.1	Процессный подход в современных методиках совершенствования организации производства. /Лек/	3	2	УК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2			

9.2	Подготовка к коллоквиуму /Ср/	3	10	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2			
9.3	Подготовка к тестированию /Ср/	3	10	УК-1-31 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-В1 ОПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2			
9.4	Выполнение итоговой контрольной работы /Ср/	3	16	УК-1-31 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-В1 ОПК-3-У1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Вопросы к коллоквиуму

1. Предприятие по законодательству Российской Федерации - это
2. Основной признак, характеризующий предприятие согласно законодательству Российской Федерации -
3. Наличие профессионально организованного трудового коллектива, способного произвести определенную продукцию, является одним из признаков
4. Согласно Эриху Гутенбергу предприятие должно отвечать сочетанию принципов
5. Может ли считаться государственное учреждение предприятием, рассматриваемым в качестве объекта разработки информационной системы?
6. Рассматриваемый в курсе термин «Предприятие» наиболее точно соответствует англоязычному термину
7. Информационная система - это
8. Система обработки информации в совокупности с относящимися к ней ресурсами организации, такими, как: люди, технические и финансовые ресурсы, которая предоставляет и распределяет информацию, носит наименование
9. Информационная система, направленная на реализацию задач менеджмента в рамках всей деятельности предприятия носит наименование
10. Согласно ГОСТ информационная система – это
11. Информационная система менеджмента – это
12. Модель предприятия для разработки информационной системы как правило имеет
13. Диаграмма - это
14. Матрица Захмана версии 3 имеет
15. Организационная структура предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
16. Модель бизнес-процессов предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
17. Функциональная модель предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
18. Концептуальная модель базы данных предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
19. Логическая модель базы данных предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
20. Физическая модель базы данных предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
21. Логическая модель компьютерной сети предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
22. План географического размещения подразделений предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
23. Набор SQL-операторов информационной системы предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
24. Набор прикладных программных текстов информационной системы предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
25. Набор прикладных программных текстов информационной системы предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к уровню
26. Набор SQL-операторов информационной системы предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
27. План географического размещения подразделений предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
28. Логическая модель компьютерной сети предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
29. Физическая модель базы данных предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
30. Логическая модель базы данных предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
31. Концептуальная модель базы данных предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
32. Модель бизнес-процессов предприятия в составе архитектуры предприятия по матрице Захмана относится к аспекту
33. Можно различать следующие подходы к моделированию предприятия для разработки информационных систем
34. Процессный подход базируется на описании
35. Функциональный подход базируется на описании
36. Объектный подход базируется на описании
37. Модель функциональной структуры предприятия является компонентом архитектуры, построенной в соответствии с
38. Модель производственной структуры предприятия является компонентом архитектуры, построенной в соответствии с
39. Модель организационной структуры предприятия является компонентом архитектуры, построенной в соответствии с

40. Модель информационного (материального) взаимодействия подразделений предприятия является компонентом архитектуры, построенной в соответствии с
41. Модель классификации бизнес-процессов предприятия является компонентом архитектуры, построенной в соответствии с
42. Модели бизнес-процессов предприятия являются компонентами архитектуры, построенной в соответствии с
43. Функциональный управляющий блок включает как минимум следующие функции управления:
44. В качестве составляющих дискретного производства согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 определены
45. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Общее руководство» относится к
46. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Финансы» относится к
47. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Исследования и разработка» относится к
48. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Управление производством» относится к
49. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Снабжение» относится к
50. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Утилизация отходов» относится к
51. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Управление ресурсами» относится к
52. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Организация обслуживания» относится к
53. Согласно ГОСТ Р 34.1501.1-92 функция «Маркетинг и сбыт» относится к
54. Функциональная матрица ответственности описывает сопоставление
55. Процессная матрица ответственности описывает сопоставление
56. Основной производственный процесс – часть совокупного производственного процесса, непосредственно направленная
57. Вспомогательный производственный процесс – часть совокупного производственного процесса, непосредственно направленная
58. Обслуживающий производственный процесс – часть совокупного производственного процесса, непосредственно направленная
59. Кроссфункциональность процесса характеризуется
60. Бизнес-процесс является сквозным, если
61. Одной из существенных характеристик бизнес-процесса является
62. Одной из существенных характеристик бизнес-процесса является
63. Одной из существенных характеристик бизнес-процесса является
64. Одной из существенных характеристик бизнес-процесса является
65. Согласно модели М.Портера разработка технологий относится к
66. Согласно модели Портера послепродажное обслуживание относится к
67. Согласно модели Портера логистика входящих потоков относится к
68. Согласно модели Портера логистика исходящих потоков относится к
69. Согласно модели Портера закупки (снабжение) относится к
70. Согласно модели Портера маркетинг и продажи относятся к
71. Согласно модели Портера управление кадровыми ресурсами относится к
72. В моделях бизнес-процессов прямоугольники изображают
73. Функции (субъекты) на языке моделирования IDEF0 обозначаются
74. Решения на языке моделирования IDEF0 обозначаются
75. Хранилища данных на языке моделирования IDEF0 обозначаются
76. Объекты данных на языке моделирования IDEF0 обозначаются
77. Ресурс-исполнитель на языке моделирования IDEF0 обозначается
78. Решения на языке моделирования бизнес-процессов GRADE/BM обозначаются
79. События на языке моделирования eEPC (ARIS) обозначаются
80. Решения на языке моделирования DEM (BAAN) обозначаются
81. События на языке моделирования бизнес-процессов GRADE/BM обозначаются
82. Функции (субъекты) на языке моделирования eEPC (ARIS) обозначаются
83. Действия на языке моделирования BPMN обозначаются
84. Объекты активных данных на языке моделирования бизнес-процессов GRADE/BM обозначаются
85. Объекты пассивных данных на языке моделирования бизнес-процессов GRADE/BM обозначаются
86. Объекты активных данных на языке моделирования BPMN обозначаются
87. Объекты пассивных данных на языке моделирования BPMN обозначаются
88. События на языке моделирования бизнес-процессов BPMN обозначаются
89. Решения на языке моделирования бизнес-процессов BPMN обозначаются
90. Объекты данных на языке моделирования eEPC (ARIS) обозначаются
91. Выполнение работы на языке моделирования DEM (BAAN) обозначаются
92. Состояние на языке моделирования DEM (BAAN) обозначаются
93. Объекты данных на языке моделирования DEM (BAAN) обозначаются
94. Решения (правила) на языке моделирования eEPC (ARIS) обозначаются
95. Ресурс-исполнитель на языке моделирования eEPC (ARIS) обозначается
96. Ресурс-исполнитель на языке моделирования DEM (BAAN) обозначаются
97. Ресурс-исполнитель на языке моделирования бизнес-процессов GRADE/BM обозначается
98. Правила построения корректной модели бизнес-процесса включают
99. Ограничения на топологию потока управления включают следующие правила
100. События в потоке управления имеют следующую двойственность.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.
Практическая работа №1 Практическая работа №2 Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Домашнее задание №3 Реферат Итоговая контрольная работа Коллоквиум Тестирование
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)
Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое всех выполненных за семестр работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Тельнов Ю. Ф.	Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004
Л1.2	Мамонова В. Г., Ганелина Н. Д., Мамонова Н. В.	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012
Л1.3	Романенко М. Г.	Анализ и оптимизация бизнес-процессов: лабораторный практикум: практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015
Л1.4	Репин В.В., Елиферов В.Г.	Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов		Манн, Иванов и Фербер, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	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
Л2.2		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 Visio 2016
П.3	Microsoft Office
П.4	LMS Canvas
П.5	MS Teams
П.6	ARIS Architect (Desktop приложение) и ARIS Cloud (облачное решение)
П.7	Aris Express
П.8	Business Studio 4.1

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	https://www.businessstudio.ru/wiki/
-----	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-934	Лекционная аудитория	4 кабины для синхронного перевода, мультимедийные экраны и проектор, ноутбук, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 130 посадочных мест
Б-1135	Компьютерный класс	персональные компьютеры - 30 шт., пакет лицензионных программ MS Office, проектор, комплект учебной мебели
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические указания по выполнению практических работ хранятся на кафедре