

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.э.н. Чернов С. С.
“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Моделирование деловых процессов

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская
программа: Электроэнергетические системы и сети

Курс: 1, семестр : 1

Факультет энергетики,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №1500 от 21.11.2014 г. , дата утверждения: 11.12.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АЭЭС, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 9 от 21.06.2017

Программу разработал:

профессор, д.т.н. Фишов А. Г.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Фишов А. Г.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Русина А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.12 способность управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка; в части следующих результатов обучения:
34. знать основные представления об оптимизации технологических процессов (технологии BPR)
35. знать основные международные стандарты моделирования деловых процессов IDEF
у4. уметь моделировать технологические процессы в стандартах IDEF

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Моделирование деловых процессов</i>	
ПК.12.34 знать основные представления об оптимизации технологических процессов (технологии BPR)	
1. знать основные представления об оптимизации технологических процессов (технологии BPR)	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.12.35 знать основные международные стандарты моделирования деловых процессов IDEF	
2. знать основные международные стандарты моделирования деловых процессов IDEF	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.12.у4 уметь моделировать технологические процессы в стандартах IDEF	
3. уметь моделировать технологические процессы в стандартах IDEF	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4. уметь определять цели моделирования и формировать глоссарий модели	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Анализ объекта моделирования				
1. Определение границ объекта, целей моделирования, целевой аудитории и позиции разработчика	4	4	1, 2, 4	Анализ задачи и объекта моделирования
2. Формирование глоссария разрабатываемой модели	4	4	1, 2, 4	Создание языка моделирования
Дидактическая единица: Разработка функциональной модели делового процесса в стандарте IDEF0				
3. Разработка топ диаграммы функциональной модели и ее декомпозиция	4	4	2, 3	Освоение инструментария моделирования, стандарта ICOM, создания функциональных модулей и диаграмм
4. Разработка полной функциональной модели делового процесса, проверка на соответствие цели	4	4	3	Создание трехуровневой функциональной модели, рецензирование и доработка

Дидактическая единица: Разработка процессной модели в стандарте IDEF3				
5. Разработка топ диаграммы процессной модели и ее декомпозиция	4	4	3	Освоение инструментария моделирования, стандарта IDEF3, создания модулей и диаграмм
6. Разработка полной процессной модели	4	4	3	Создание трехуровневой процессной модели, рецензирование, проверка на соответствие цели
Дидактическая единица: Разработка информационной модели делового процесса в стандарте DFD				
7. Разработка топ диаграммы информационной модели делового процесса	4	4	3	моделирование информационных потоков в стандарте DFD
8. Разработка полной информационной модели делового процесса.	4	4	3	Декомпозиция топ модели, проверка полной модели на соответствие цели
Дидактическая единица: Рецензирование внешней модели делового процесса				
9. Рецензирование завершенной внешней модели делового процесса.	4	4	1, 2, 3, 4	Проверка модели по форме, содержанию, соответствию целям и целевой аудитории, оценка качества глоссария модели

Таблица 3.2

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Разработка функциональной модели делового процесса в стандарте IDEF0				
1. Самостоятельная доработка функциональной модели делового процесса	0	4	2, 3, 4	Разработка недостающих блоков полной функциональной модели
Дидактическая единица: Разработка процессной модели в стандарте IDEF3				
2. Самостоятельная доработка недостающих блоков процессной модели	0	4	2, 3	Разработка блоков процессной модели
Дидактическая единица: Разработка информационной модели делового процесса в стандарте DFD				
3. Завершение информационной модели	0	4	2, 3	Разработка недостающих блоков информационной модели

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ	1, 2, 3, 4	10	4
: Фишов А. Г. Моделирование деловых процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Фишов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183330 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4	5	0

: Фишов А. Г. Моделирование деловых процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Фишов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183330 . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4	3	0
: Фишов А. Г. Моделирование деловых процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Фишов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183330 . - Загл. с экрана.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	2, 3, 4	12	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.2 : Фишов А. Г. Моделирование деловых процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Фишов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183330 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ; ЭБС
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Кейс-стади	ПК.12;
Формируемые умения: 34. знать основные представления об оптимизации технологических процессов (технологии BPR)		
Краткое описание применения: Создание модели делового процесса должно производить по определенной технологии в стандарте IDEF		
2	Метод проектов	ПК.12;
Формируемые умения: 35. знать основные международные стандарты моделирования деловых процессов IDEF		
Краткое описание применения: Создается проект реального или учебного делового процесса		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
<i>Самостоятельное изучение теоретического материала:</i>	17	34
<i>Лабораторная:</i>	9	18
<i>РГЗ:</i>	6	24
<i>Зачет:</i>	6	24

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ПК.12	34. знать основные представления об оптимизации технологических процессов (технологии BPR)	+	+
	35. знать основные международные стандарты моделирования деловых процессов IDEF	+	+
	у4. уметь моделировать технологические процессы в стандартах IDEF	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Черемных С. В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / С. В. Черемных, И. О. Семенов, В. С. Ручкин. - М., 2006. - 188, [1] с. : ил.
2. Фишов А. Г. Моделирование деловых процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Фишов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183330. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Федотова Д. Э. CASE-технологии : [практикум] / Д. Э. Федотова, Ю. Д. Семенов, К. Н. Чижики. - М., 2005. - 157 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Тюнина Л. В. Компьютерные технологии управления в технических системах [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. В. Тюнина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221964. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.э.н., доцент С.С. Чернов
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование деловых процессов

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская
программа: Электроэнергетические системы и сети

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Моделирование деловых процессов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (РГЗ)	Промежуточная аттестация (зачет)
ПК.12/ОУ способность управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка	34. знать основные представления об оптимизации технологических процессов (технологии BPR)	Определение границ объекта, целей моделирования, целевой аудитории и позиции разработчика Формирование глоссария разрабатываемой модели	РГЗ, разделы 1-2	Зачет, вопросы 1-3, задание на рецензирование модели
ПК.12/ОУ	35. знать основные международные стандарты моделирования деловых процессов IDEF	Разработка топ диаграммы функциональной модели и ее декомпозиция Разработка полной функциональной модели делового процесса, проверка на соответствие цели Самостоятельная доработка функциональной модели делового процесса Формирование глоссария разрабатываемой модели	РГЗ, разделы 3-4	Зачет, вопросы 4-7, задание на рецензирование модели
ПК.12/ОУ	у4. уметь моделировать технологические процессы в стандартах IDEF	Разработка топ диаграммы процессной модели и ее декомпозиция Разработка топ диаграммы информационной модели делового процесса Разработка полной процессной модели Разработка полной информационной модели делового процесса. Рецензирование завершенной внешней модели делового процесса. Формирование глоссария разрабатываемой модели	РГЗ, раздел 5	Зачет, вопросы 8-11, задание на рецензирование модели

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.12/ОУ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.12/ОУ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Моделирование деловых процессов», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: вопрос выбирается из диапазона вопросов списка вопросов (приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Моделирование деловых процессов»

1. Вопрос
2. Задание

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

Пример билета для зачета

1. Стандарт ICOM (вход, выход, контроль, механизм). Примеры
2. Выполнить рецензию предоставленной модели объекта

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при выполнении задания допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-5 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-

следственные связи явлений, при выполнении задания допускает непринципиальные ошибки,
оценка составляет 6-12 *баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит системный анализ объекта, может представить качественные характеристики процессов, не допускает грубых ошибок, оценка составляет 12-18 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода моделирования, оценка составляет 19-24 *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 6 баллов (из 24 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Моделирование деловых процессов»

1. Цели моделирования
2. Целевая аудитория
3. Позиция разработчика
4. Основные стандарты IDEF
5. Декомпозиция
6. Функциональная модель
7. Стандарт ICOM
8. Процессная модель
9. Информационная модель
10. Рецензирование моделей
11. Глоссарий модели

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Моделирование деловых процессов», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны построить функциональную, процессную и информационную модели заданной технологии, используя международный стандарт моделирования IDEF.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести анализ заданного технологического процесса, составить глоссарий для его моделирования, освоить методологию и технологию моделирования деловых и технологических процессов.

Структурные части РГЗ:

1. Определение границ объекта, целей моделирования, целевой аудитории и позиции разработчика
2. Формирование глоссария разрабатываемой модели
3. Разработка функциональной модели объекта
4. Разработка процессной модели объекта
5. Разработка информационной модели объекта
6. Рецензирование заданной модели объекта, разработанной другим автором

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, анализ объекта фрагментарный, декомпозиция выполнена без достаточного обоснования и неполно, Рецензия поверхностна, оценка составляет 1-5 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если отдельные части РГЗ выполнены формально, декомпозиция недостаточно детально, в рецензии недостаточно отражены недостатки рецензируемой модели, оценка составляет 7-12 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если РГЗ выполнена в полном объеме, все модели достаточно обоснованы, рецензия достаточно полная, оценка составляет 13-18 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ РГЗ выполнен в полном объеме, декомпозиция и модели хорошо обоснованы, рецензия полная и глубокая, содержит рекомендации по улучшению модели, глоссарий содержит новые понятия с качественным их определением, оценка составляет 19-24 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

1. Оперативно-диспетчерское управление ЭЭС
2. Диагностика оборудования ЭС
3. Режимная автоматика ЭС
4. Противоаварийная автоматика ЭС
5. Регулирование частоты и потоков мощности в ЭЭС

6. Регулирование напряжения в ЭС
7. Планирование режимов ЭЭС
8. Прогнозирование нагрузки ЭЭС
9. Деятельность по сбыту ЭЭ
10. Мониторинг и оптимизация потерь в ЭС