

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра цифровых технологий
управления**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра цифровых технологий
управления**

наименование кафедры

А.А. Ступина

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Дисциплина Б1.О.05 Методология и технология проектирования
информационных систем

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.04.03 Прикладная информатика программа магистратуры 09.04.03.08

Технологии цифровой экономики

Программу
составили

канд. техн. наук, доцент, Слинцына О.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у выпускников системы компетенций для анализа проблематики и принятия эффективных решений в прикладных областях моделирования бизнеса как эффективного инструмента конструирования бизнеса.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» являются:

- изучение перспектив и основных тенденций развития в области анализа и проектирования информационных систем, формирования и управления требованиями, внедрения и сопровождения информационных систем;

- изучение технологических проблем и методов их решений при диагностике, анализе, формировании и проектировании информационных систем.

- изучение технологических проблем и методов их решений при диагностике, анализе, формировании и управлении требованиями.

- изучение технологических проблем и методов их решений при подготовке к внедрению, внедрению и сопровождению информационных систем.

- овладение методами социальной психологии, формирование команды и умениями работать в команде/коллективе при реализации изменений.

- изучение основных современных методологий анализа и проектирования информационных систем.

В соответствии с целью студенты должны освоить современные подходы к проектированию информационных систем, научиться выбирать методологические средства проведения проектирования информационных систем, иметь опыт использования современных ИТ при проектировании информационных систем.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-2:Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-2.1:Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	
Уровень 1	особенности процессов информатизации различных сфер деятельности

Уровень 1	Применять отечественные и зарубежные стандарты управления жизненным циклом ИС
Уровень 1	методами оценки эффективности ИС для обоснования уровня информатизации в конкретной прикладной области
УК-2.2: Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	
УК-2.3: Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-3.1: Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами	
Уровень 1	Методологии и технологии проектирования информационных систем
Уровень 1	Моделировать архитектуру предприятия и ИС. Управлять проектом внедрения ИС
Уровень 1	Навыками технического и экономического обоснования проектных решений
УК-3.2: Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту	
УК-3.3: Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий	
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	
ОПК-2.1: Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	
ОПК-2.2: Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	
ОПК-2.3:	
ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	
ОПК-7.1: Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений	
Уровень 1	Методики структурного и объектного проектирования
Уровень 1	описывать организационно-экономическую структуру предприятия
Уровень 1	Навыками применения информационных технологий для проектирования и разработки информационных систем и управления

	проектами внедрения информационных систем
ОПК-7.2: Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования	
ОПК-7.3:	
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
ОПК-8.1: Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний	
Уровень 1	основные направления развития бизнес-информатики
Уровень 1	исследовать закономерности развития и использования ИКТ в конкретной прикладной области;
Уровень 1	навыками сопоставления возможностей современных информационных технологий с их использованием
ОПК-8.2: Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями	
ОПК-8.3:	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» является базовой.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ:

Информационное общество и проблемы прикладной информатики

Стратегии и инструменты цифровой коммуникации

Данная дисциплина является одной из основных для освоения дисциплины

Оптимизация бизнес-процессов

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

Дисциплина реализуется в ЭО и ДОТ:

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=22484>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	1,33 (48)
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,67 (96)	2,67 (96)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие консалтинга в области информационных технологий	4	0	0	24	
2	Построение и анализ моделей деятельности предприятия. Разработка системного проекта	4	12	0	24	
3	Предложения по автоматизации и техническое проектирование	4	10	0	24	
4	Подходы к улучшению деятельности предприятий	4	10	0	24	
Всего		16	32	0	96	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Понятия и структура проекта ИС. Методы и средства проектирования ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС	4	0	12
2	2	Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Проектирование документальных БД. Проектирование фактографических БД	4	0	4
3	3	Понятие элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования	4	0	12
4	4	Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений	4	0	12
Всего			16	0	40

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Каноническое проектирование ИС согласно методики IDEF0/SADT	12	0	24
2	3	Каноническое проектирование ИС согласно методики DFD	10	0	24

3	4	Типовое проектирование ИС согласно методологии ARIS	10	0	24
Всего			22	0	72

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богданова О. В.	Введение в методы и средства формального моделирования бизнеса: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 230700.68 «Прикладная информатика» программы подг. 230700.68.00.02 «Реинжиниринг бизнес-процессов»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Корпачева Л. Н., Богданова О. В.	Введение в методологию реинжиниринга: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 230700.68 «Прикладная информатика» программы подг. 230700.68.00.02 «Реинжиниринг бизнес-процессов»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.3	Калянов Г. Н.	Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по обл.)" и другим экономическим специальностям	Москва: Финансы и статистика, 2006
Л1.4	Вдовенко Л.А.	Информационная система предприятия: учебное пособие.; рекомендовано научно-методическим советом по заочному экономическому	М.: ИНФРА-М, 2013
Л1.5	Ширяев В. И., Ширяев Е. В.	Управление бизнес-процессами: учеб.	Москва: Финансы и статистика, 2009

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кожевина О. В.	Управление изменениями: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
Л1.2	Резник С. Д., Чемезов И. С., Черниковская М. В.	Управление изменениями: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
Л1.3	Баранов В.В., Зайцев А.В., Соколов С.Н.	Исследование систем управления: учебное пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2016
Л1.4	Елиферов В. Г., Репин В. В.	Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015
Л1.5	Вдовенко Л. А.	Информационная система предприятия: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Андреева Е. С.	Совершенствование форм инвестирования инновационной деятельности предприятий при организации операционных бизнес-процессов: автореферат дис. ... канд. экон. наук	Иркутск, 2014
Л2.2	Черников Б. В.	Информационные технологии управления: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017

Л2.3	Федотова Е. Л., Портнов Е. М.	Прикладные информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013
Л2.4	Романова Ю. Д., Милорадов К. А., Дьяконова Л. П., Женова Н. А., Рычков Н. А.	Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Богданова О. В.	Введение в методы и средства формального моделирования бизнеса: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 230700.68 «Прикладная информатика» программы подг. 230700.68.00.02 «Реинжиниринг бизнес-процессов»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.2	Корпачева Л. Н., Богданова О. В.	Введение в методологию реинжиниринга: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 230700.68 «Прикладная информатика» программы подг. 230700.68.00.02 «Реинжиниринг бизнес-процессов»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.3	Калянов Г. Н.	Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по обл.)" и другим экономическим специальностям	Москва: Финансы и статистика, 2006
Л3.4	Вдовенко Л.А.	Информационная система предприятия: учебное пособие.; рекомендовано научно-методическим советом по заочному экономическому	М.: ИНФРА-М, 2013
Л3.5	Ширяев В. И., Ширяев Е. В.	Управление бизнес-процессами: учеб.	Москва: Финансы и статистика, 2009

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Федеральный портал Российского Образования	http://www.edu.ru
Э2	Сайт «Управление изменениями в компании».	http://www.markus.spb.ru
Э3	Информационный портал компании БИТЕК.	http://www.Betec.ru
Э4	Сайт Современный инжиниринг. Инжиниринговые услуги в	http://www.Engrg.ru

	современном мире	
Э5	Система бизнес-моделирования Business Studio. Модели бизнес-процессов предприятия.	http://www.businessstudio.ru/procedures/models/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для успешного освоения дисциплины и формирования необходимых компетенций предусмотрены следующие формы проведения аудиторных занятий:

- лекции с применением презентационного материала;
- интерактивные аудиторные занятия;
- практические занятия с рассмотрением конкретных заданий, способствующих развитию профессиональных компетенций.

Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную, практическую и методическую функции.

Лекционные занятия включают:

- вводную лекцию, на которой до сведения обучающего доводятся основные сведения о дисциплине, обосновывается ее роль в соответствующей области знаний, определяется значение дисциплины для формирования общих и профессиональных компетенций;
- модульные лекции, предназначенные для овладения обучающимися знаниями в рамках материала модуля ООП;
- тьюторинг, в виде лекционных занятий консультативного типа, на которых раскрываются основные вопросы, связанные с подготовкой к самостоятельной работе, текущей и итоговой аттестации

Практические занятия включают в себя проведение подготовительных работ в форме обсуждения изучаемой тематики, а также выполнение типовых и индивидуальных практических работ с применением профессиональных методов и технологий, направленных на решение конкретных задач.

На лекционных и практических занятиях применяются следующие формы работ, в т.ч. с использованием методов интерактивного и инновационного обучения:

- лекции-визуализации с соблюдением визуальной логики и ритма подачи информации;
- использование методов проблемного изложения при рассмотрении практических аспектов материала дисциплины;
- работа в малых группах по систематизации проблемных вопросов в рамках изучаемого материала;
- дискуссионные обсуждения выделенных проблем;
- анализ правовой и регламентирующей базы изучаемых вопросов;

- анализ прикладных ситуаций;
- подготовка научных докладов с презентацией.

Итоговая оценка по учебной дисциплине складывается из следующих элементов:

- задание (отчеты о выполненной практической работе);
- экзамен.

Самостоятельная работа по дисциплине является важной компонентой профессиональной подготовки магистрантов и предусматривает:

- изучение теоретического материала с использованием как рекомендуемой, так и др. литературы по разделам дисциплины;

- индивидуальную подготовку для проведения работ по анализу конкретных ситуаций,

- выполнение индивидуальных и типовых заданий и оформление отчетов по практическим работам;

- подготовку результатов по изученному материалу (в форме эссе или формализованного доклада),

- подготовку к выступлению с докладом.

Формами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- изучение и штудирование учебного материала, т.е. работа с тематическим обзором, подготовка краткого конспекта изученного материала, логической схемы изучаемого материала, освоение глоссария, алгоритмов решения типовых задач дисциплины;

- работа с текстами, а именно работа с методическими пособиями в начале изучения дисциплины, при освоении материала, при подготовке к практическим занятиям, а также при подготовке к текущему и итоговому контролю;

- работа с электронным образовательным контентом, т.е. повторное закрепление материала дисциплины с использованием обучающих программных продуктов. Занятия проходят в свободное от основного расписания время.

Самостоятельное изучение литературы способствует развитию общекультурной компетенции, в частности, ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, ОК-3 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

В ходе самостоятельной подготовки студентами используется теоретический материал, указания к практическим работам, рекомендуемая литература, а также информационные ресурсы. Этот вид самостоятельной работы способствует развитию общепрофессиональных и профессиональных компетенций, умению представлять выполненное задание в лаконичном виде в форме отчетов,

умению проводить расчеты, анализ материала и обобщать выводы.

Самостоятельная работа распределяется следующим образом.

Раздел 1. Понятие консалтинга в области информационных технологий – (24 часов). Работа по этому разделу заключается в самостоятельном изучении теоретического материала, охватывающего круг вопросов, связанных с предметом, методологией и понятийным аппаратом дисциплины и включает:

- самостоятельное изучение теоретического материала (12 часа). Проработка материалов лекций, учебников из списка основной и дополнительной литературы и др. источников;

- выполнение задания по практической работе, оформление отчета в текстовом процессоре MS Word (12 часов).

Раздел 2. Построение и анализ моделей деятельности предприятия. Разработка системного проекта – (24 часов). Работа по этому разделу заключается в самостоятельном изучении теоретического материала, углубляющего знания основных положений концепции процессного управления, и включает

- самостоятельное изучение теоретического материала (12 часов). Проработка материалов лекций, учебников из списка основной и дополнительной литературы и др. источников;

- выполнение заданий по теме практических работ, оформление отчетов по работам в текстовом процессоре MS Word (12 часов).

Раздел 3. Предложения по автоматизации и техническое проектирование – (24 часов).

Работа по данному разделу заключается в самостоятельном изучении теоретического материала, связанного с вопросами моделирования бизнес-процессов, и содержит:

- самостоятельное изучение теоретического материала (12 часов). Проработка материалов лекций, учебников из списка основной и дополнительной литературы и др. источников;

- выполнение заданий по теме практических работ, оформление отчетов по работам в текстовом процессоре MS Word (12 часов).

Раздел 4. Подходы к улучшению деятельности предприятий – (24 часов).

Работа по данному разделу заключается в самостоятельном изучении теоретического материала, связанного с вопросами моделирования бизнес-процессов, и содержит:

- самостоятельное изучение теоретического материала (12 часов). Проработка материалов лекций, учебников из списка основной и дополнительной литературы и др. источников;

- выполнение заданий по теме практических работ, оформление отчетов по работам в текстовом процессоре MS Word (12 часов).

Самостоятельная работа включает подготовку к темам лекций и

изучение дополнительного теоретического материала (за рамками лекционных занятий), способствующее формированию компетенций дисциплины. Сроки самостоятельной работы по дисциплине распределяются в течение двух семестров в соответствии с расписанием практических и лекционных занятий.

Для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы для самостоятельной работы разрабатываются под соответствующую адаптированную или частично адаптированную ОП (при наличии).

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1.	Microsoft Office;
9.1.2	2.	Microsoft Visio.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1.	Электронно-библиотечная система СФУ
9.2.2	2.	Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М»
9.2.3	3.	Правовая система Гарант
9.2.4	4.	Информационно справочная система Консультант плюс.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Минимально необходимый для осуществления образовательного процесса по дисциплине перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные аудитории, оснащенные компьютерной техникой с установленным необходимым программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, в том числе к ресурсам электронно-библиотечной системы СФУ.