

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2020 12:28:15

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d3b868b8892b61603

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

« 9 » 12 2020 г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование информационных систем»

Направление подготовки - 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) – «Системы корпоративного управления»

Заочная форма

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих **компетенций** образовательной программы:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.ПИС Способен осуществлять поиск готовых решений и инструментальных средств для автоматизации бизнес-процессов, проводить их критический анализ и обосновывать выбор одного из вариантов	<i>Опыт</i> поиска, сравнительного анализа и обоснования выбора готовых решений для автоматизации бизнес-процессов учебной задачи

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.ПИС Способен разрабатывать техническое задание на разработку (модернизацию) информационной системы	<i>Знания</i> структуры и основных положений российского и международного стандартов оформления технического задания на разработку автоматизированных систем <i>Умения</i> использовать результаты анализа для составления технического задания <i>Опыт</i> написания технического задания для учебного примера.

Компетенция ПК-1 «способен проводить обследование организаций и формировать требования к информационной системе» сформулирована на основе Профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам»

Обобщенная трудовая функция - Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Трудовые функции Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ (С/01.6); выявление требований к ИС (С/11.6); анализ требований (С/12.6); согласование и утверждение требований к ИС (С/13.6); документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) (С/07.6); разработка модели бизнес-процессов заказчика (С/08.6).

Подкомпетенция формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-1.ПИС способен обследовать бизнес-процессы предприятия, разрабатывать варианты реализации, выявлять, описывать и анализировать требования к информационной системе	• сбор детальной информации и формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов • моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач	Знания – классификации информационных систем (ИС), – структуры и составных частей ИС, – свойств ИС, – состава обеспечивающей части ИС, – классификации уровней требований, – этапов и содержания жизненного цикла ИС, – методов выявления и анализа требований; – способов описаний требований Умения выявлять требования и давать им формализованное описание Опыт формирования, описания требований и разработки функциональной модели будущей информационной системы на UML.

Компетенция ПК- 2 «способен проектировать информационную систему» сформулирована на основе Профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам».

Обобщенная трудовая функция - Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Трудовая функция Проектирование и дизайн ИС (С/16.6).

Подкомпетенция формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-2.ПИС способен разрабатывать модели программного обеспечения (ПО) информационной системы (ИС)	проектирование информационных систем	Знания основных этапов проектирования, синтаксиса и семантики основных диаграмм унифицированного языка моделирования UML Умения применять основные правила построения диаграмм UML при проектировании отдельных компонентов инфор-

Подкомпетенция формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
		мационной системы <i>Опыт</i> разработки моделей ИС на UML

Компетенция ПК-6 «способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности» **сформулирована на основе профессионального стандарта 40.011.** Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

Обобщенная трудовая функция Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.

Трудовая функция Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (В/02.6).

Тип задач профессиональной деятельности проектный.

Подкомпетенции, формируемые на практике	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-6.ПИС способен готовить обзоры публикаций по тематике, связанной с автоматизацией бизнес-процессов	подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, докладов, публикаций и библиографии, необходимых при выполнении профессиональных задач	Знания основных подходов по сбору, анализу и обработке информации для подготовки обзора Умения обрабатывать информацию и выстраивать логически связанную последовательность изложения Опыт проведения сравнительного анализа найденных средств автоматизации и обоснования выбора средства реализации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной.

Входные требования к дисциплине: умение моделировать бизнес-процессы «как есть», проектировать базу данных; наличие опыта работы в текстовых редакторах (например, microsoft office Word), графическом редакторе (например, Visio), AllFussion modeler.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕТ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа (часы)	Практическая подготовка при выполнении самостоятельной работы (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
3	5	4	144	8	70	30	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа	Практическая подготовка при выполнении самостоятельной работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
1. Анализ и формирование требований к информационной системе	4	47	13	Контроль выполнения этапов проектно-ориентированного задания
				Тестовый контроль №1
2. Основы методологий и технологий проектирования информационных систем	4	23	17	Контроль выполнения этапов проектно-ориентированного задания
				Тестовый контроль №2

4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

№ модуля дисциплины	Объем работы (часы)	Краткое содержание
1	2	Понятие информационной системы (ИС). Классификация ИС. Свойства, характеризующие ИС. Составные части ИС: функциональная и обеспечивающая (-ие). Потребительские свойства ИС. Стадии и этапы создания ИС. Особенности проектов разработки ИС. Трудности, возникающие в процессе разработки ИС. Жизненный цикл (ЖЦ) ПО ИС. Модели ЖЦ ПО.

№ модуля дисциплины	Объем работы (часы)	Краткое содержание
1	2	Формирование требований к информационной системе. Характеристика этапов анализа в соответствии с ГОСТ 34.601-90. Классификация требований. Уровни требований. Требования функциональные и нефункциональные. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Свойства требований. Характеристика процесса анализа требований. Результат анализа требований. Источники требований. Стратегии выявления требований.
1	2	Формирование видения. Разработка концепции информационной системы. Концепция в ГОСТ 34.601-90. Расширенный анализ требований: прототипирование. Цели прототипирования. Классификация прототипов. Классификация и спецификация требований. Варианты использования. Описание вариантов использования. Диаграмма вариантов использования на UML. Пример реализации диаграммы на учебном примере.
1	2	Документирование требований. Разработка технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Пример технического задания для учебного примера. Международный стандарт IEEE 830-1993
2	2	Проектирование информационных систем. Проектирование в соответствии с ГОСТ 34.601-90. Этапы проектирования. Области проектирования. Методология и технология проектирования. Требования к технологии проектирования. Подходы проектирования.
2	4	Визуальное проектирование на UML. Прецеденты использования, действующие лица. Диаграммы прецедентов, классов, деятельности, взаимодействия, состояний, компонентов и развертывания. Пример проектирования
2	4	Подготовка к занятию по проектированию графического пользовательского интерфейса: поиск материалов для «озвучки» презентации
2	2	Изучение дополнительного материала по языку моделированию UML. Просмотр рекомендованных видеороликов с youtube.

4.2. Практическая подготовка при самостоятельном выполнении практических заданий

№ модуля дисциплины	Объем зработоты (часы)	Наименование задания
1	2	Знакомство основными обобщенными функциями, трудовыми действиями профессионального стандарта «Специалист по информационным системам». Место дисциплины в профессиональном стандарте. Цель и задачи

№ модуля дисциплины	Объем зрботы (часы)	Наименование задания
		дисциплины. Требования к выполнению заданий.
	6	Поиск и сравнительный анализ вариантов реализации автоматизации бизнес-процессов
	8	Описание бизнес-процессов «как будет» в ИС
	11	Выявление требований. Разработка функциональной модели ИС в виде диаграммы прецедентов и описание прецедентов
	10	Прототипирование ИС
	2	Проектирование ИС. Разработка функциональной модели
	6	Разработка документа «Техническое задание»
	2	Расширенные описания прецедентов.
2	11	Проектирование ИС на языке UML
	4	Графический пользовательский интерфейс
	8	Написание пояснительной записки и подготовка презентации

4.4. Дополнительные виды самостоятельной работы

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1,2	2	Подготовка и выполнение тестов самоконтроля
1	4	Подготовка к рубежному контролю №1
2	4	Подготовка к рубежному контролю №2

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1 «Анализ и формирование требований к информационной системе»

- ✓ видеоролики теоретической части;
- ✓ ссылки на видеоролики с youtube;
- ✓ материалы для выполнения этапов междисциплинарного задания: описание порядка выполнения, требования к отчету, примеры решения (пример технического задания, пример расширенного описания прецедентов), шаблоны оформления;

- ✓ методические указания студентам для выполнения проектно-ориентированного задания

Модуль 2 «Основы методологий и технологий проектирования информационных систем»

- ✓ видеоролики теоретической части;
- ✓ ссылки на видеоролики с youtube;
- ✓ материалы для выполнения этапов междисциплинарного задания: описание порядка выполнения, требования к отчету;
- ✓ методические указания студентам для выполнения проектно-ориентированного задания

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 570 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100391> (дата обращения: 30.10.2020).
2. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя / Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. — М.: ДМК Пресс, 2008. — 494 с.- URL: <http://e.lanbook.com/view/book/1246/> (дата обращения: 30.10.2020)
3. Игнатова И.Г. Методические рекомендации по проектированию информационных систем на UML / И.Г. Игнатова, Н. Ю. Соколова; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2014. - 52 с.
4. Иванов Д Моделирование на UML: Учебно-методическое пособие / Д. Иванов, Ф. Новиков. - СПб. : СПбГУ ИТМО, 2010. - 200 с. - URL: http://books.ifmo.ru/book/606/modelirovanie_na_UML.htm (дата обращения: 30.03.2020)

Периодические издания

1. Моделирование и анализ информационных систем: Научно-технический журнал / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова". - Ярославль : ЯрГУ, 1994 - . - URL: <http://mais.uniyar.ac.ru/ru> (дата обращения: 30.03.2020)
2. Информационные системы и технологии : Научно-технический журнал / ФГБОУ ВПО "Госуниверситет-УНПК". - Орел : Госуниверситет-УНПК, 2002 - . - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/226/info> (дата обращения: 30.03.2020) . - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей МИЭТ

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Реестр программного обеспечения // Реестр программного обеспечения URL: <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/>(дата обращения: 30.03.2020)
2. Стандарты ЕСПД. Единая система профессиональной документации : сайт / SWRIT. – Москва, 2021 -. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-espd.html> (дата обращения: 30.03.2020)

3. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ

4. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.02.2021)

6. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» : бесплатное образование : сайт / НОУ «ИНТУИТ». – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи «Домашние задания», электронная почта, Skype.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

В процессе обучения используются **внутренние электронные ресурсы**: видеоролики, задания для выполнения междисциплинарного проекта с последовательностью их выполнения, шаблоны оформления отчетов и требования к ним и др.

Используются **внешние электронные ресурсы** в формах:

1. Сущности и отношения на диаграмме использования // youtube URL: <https://www.youtube.com/watch?v=U8VS-IBzo8Y> (дата обращения: 01.11.2020).

2. 11. Сущности на диаграмме классов // youtube URL: https://www.youtube.com/watch?v=pRW3MKzA0aM&list=PL_DKSMPuELblFOEfu98AAAtPLJVt7LqtXl&index=11 (дата обращения: 01.11.2020).

3. 16. Диаграммы взаимодействия // youtube URL: https://www.youtube.com/watch?v=6tCAPDK45Ac&index=16&list=PL_DKSMPuELblFOEfu98AAAtPLJVt7LqtXl (дата обращения: 01.11.2020).

4. Диаграммы реализации // youtube URL: https://www.youtube.com/watch?v=O3knZmUyKGs&index=13&list=PL_DKSMPuELblFOEfu98AAAtPLJVt7LqtXl (дата обращения: 01.11.2020).

Перечень внешних источников информации, рекомендованных для самостоятельной работы:

1. Вендров А.В. Современные методы и средства проектирования информационных систем // CITForum URL: <http://citforum.ru/database/case/index.shtml> (дата обращения: 30.10.2020).

2. SADT // Википедия URL: <http://bigc.ru/publications/bigspb/metodology/> (дата обращения: 30.10.2020).

3. Методология бизнес-инжиниринга // Бизнес Инжиниринг Групп URL: <http://bigc.ru/publications/bigspb/metodology/> (дата обращения: 30.10.2020).

4. Грекул В.И. Проектирование информационных систем // ИНТУИТ URL: <https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/info> (дата обращения: 30.10.2020).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины студенту необходима компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.

Необходимое программное обеспечение: операционная система Windows от 7 версии; пакет программ Microsoft Office; AllFusion PM; AllFusion DM; браузер: Firefox или GoogleCrome; Acrobat reader DC.

Доступ к лицензионному ПО осуществляется через удаленный рабочий стол skylab.miet.ru.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по подкомпетенции ПК-1.ПИС способен обследовать бизнес-процессы предприятия, разрабатывать варианты реализации, выявлять, описывать и анализировать требования к информационной системе.

2. ФОС по подкомпетенции ПК-2.ПИС способен разрабатывать модели программного обеспечения (ПО) информационной системы (ИС).

3. ФОС по подкомпетенции УК-1.ПИС Способен осуществлять поиск готовых решений и инструментальных средств для автоматизации бизнес-процессов, проводить их критический анализ и обосновывать выбор одного из вариантов.

4. ФОС по подкомпетенции ОПК-4.ПИС Способен разрабатывать техническое задание на разработку (модернизацию) информационной системы.

5. ФОС по подкомпетенции ПК-6.ПИС способен готовить обзоры публикаций по тематике, связанной с автоматизацией бизнес-процессов

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Особенности организации процесса обучения

В дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: практические занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа. Форма промежуточного контроля – экзамен.

Практические занятия проводятся в мультимедийной аудитории. Материалы к занятиям публикуются в ОРИОКС и доступны студенту до начала занятий. При подготовке к практическому занятию необходимо прослушать видеоролики по теме занятия, ответить на вопросы теста для самопроверки. На практических занятиях обсуждаются вопросы теоретической части, выполняются практические задания с целью подготовки к лабораторным работам, обсуждаются наиболее трудно усваиваемый материал.

Выполнение этапов практико-ориентированного задания осуществляется в рамках подготовки к лабораторным работам и на самих занятиях. Для выполнения заданий на предварительном этапе необходимо ознакомиться с теоретическим материалом методического пособия, видеороликами теоретического материала, а также просмотрите рекомен-

дованные видеоролики сервиса www.youtube.com , демонстрирующие примеры создания UML-диаграмм.

До проведения аудиторного занятия – лабораторной работы (за 3 дня) отчет по выполненному этапу выкладывается в ОРИОКС в раздел «Домашние задания». В случае небольших недостатков преподаватель сделает пометки в тексте отчета для доработки и разместит их также через домашние задания системы ОРИОКС для исправления. При этом статус работы изменяется на «В работе». Исправления могут быть сделаны до ЛР или во время занятия. Если замечания существенные, то объяснение ошибок осуществляется во время выполнения ЛР до тех пор, пока работа не будет выполнена, результат выполнения, который можно использовать на следующем этапе.

Во время лабораторной работы обмен файлами осуществляется также через домашние задания ОРИОКС, но преподаватель объясняет ошибки лично студенту, без выкладывания в ОРИОКС. Если работа принимается, то в системе ОРИОКС ставится статус задания «Завершено».

Полученные в результате работы модели оформляются в виде отчета и защищаются.

В процессе изучения дисциплины преподавателем проводятся **консультационные занятия**. На консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины. Допускается задать вопрос преподавателю и по электронной почте.

12.2. Система контроля и оценивания

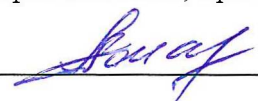
Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 60 баллов) и сдача экзамена (40 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Выполнение тестов самоконтроля является бонусным мероприятием. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

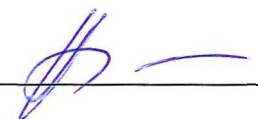
Доцент института СПИНТех, к.т.н., доцент  /Соколова Н.Ю./

Рабочая программа дисциплины «Проектирование информационных систем» по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности (профилю) «Системы корпоративного управления» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании УС института 24 ноября 2020 года, протокол № 3.

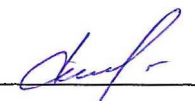
Директор института СПИНТех  /Гагарина Л.Г./

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  /Никулина И.М./

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  /Филиппова Т.П./