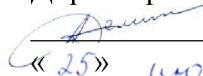


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

 Д.М. Сонькин
« 25 » июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Проектирование информационных систем			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	09.03.04 Программная инженерия		
	Программная инженерия		
	Разработка программно-информационных систем		
	высшее образование - бакалавриат		
	4	семестр	8
	6		
	Временной ресурс		
	Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	
Практические занятия		55	
Лабораторные занятия		33	
ВСЕГО		88	
Самостоятельная работа, ч		128	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовой проект	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			Шерстнев В.С.
Руководитель ООП			Чердынцев Е.С.
Преподаватель			Мокина Е.Е.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-2	Владеет навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Р3, Р4, Р10, Р11	ПК(У)-2В1	Владеет навыками проектирования структур данных
			ПК(У)-2У1	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
			ПК(У)-2З1	Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знать основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС), жизненный цикл программного обеспечения ИС, организацию разработки ИС	ПК(У)-2
РД2	Знать методологию проектирования ИС, знать методологии моделирования предметной области, информационное обеспечение применяемое для проектирования ИС	ПК(У)-2
РД3	Уметь применять полученные знания для аргументированного выбора технологий моделирования бизнес-процессов; выполнять анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС; выполнять моделирование информационных систем	ПК(У)-2
РД4	Уметь производить расчет экономических показателей и знать методики управления рисками в процессе реализации проектов.	ПК(У)-2
РД5	Иметь навыки проведения структурного анализа автоматизируемой деятельности, навыки планирования проекта, управления требованиями к ИС и формирования технического задания на создание системы.	ПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Проблемы в создании информационных систем	РД1	Лекции	
		Лабораторные занятия	4
		Практическая работа	10
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Архитектуры и технологии создания информационных систем. Методологии создания ИС	РД2	Лекции	
		Лабораторные занятия	8
		Практическая работа	12
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Принципы и этапы создания ИС. Работы, выполняемые на этапе предварительного анализа Содержание работ, выполняемых на этапе анализа и обследования системы	РД3	Лекции	
		Лабораторные занятия	8
		Практическая работа	10
		Самостоятельная работа	30
Раздел 4. Техничко-экономическое обоснование и его аспекты	РД4	Лекции	
		Лабораторные занятия	6
		Практическая работа	12
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Переход от анализа к проектированию. Управление требованиями	РД5	Лекции	
		Лабораторные занятия	7
		Практическая работа	11
		Самостоятельная работа	28

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Проблемы в создании информационных систем.

Значение информации в современном мире. Определение информации и разнообразие информационных систем (ИС). Проблемы создания ИС. Типы CASE-средств, используемых при создании ИС. Важность процессного подхода и реинжиниринга в деятельности организаций, внедряющих ИС. Технологии, способствующие повышению эффективности создания и применения ИС (ISO 9001:2000, Capability Maturity Model (CMM), Microsoft Operation Framework (MOF). Жизненный цикл ИС в соответствии с ISO/IEC 12207 – Software Life Cycle Processes.

Названия лабораторных работ:

1. Построение диаграммы fishbone. Поиск различных онлайн средств визуализации.(2 ч.)

Названия практических работ:

2. Определение информации и разнообразие информационных систем (ИС). Проблемы создания ИС. Задачи методологии проектирования ИС. Компоненты проекта ИС. Заинтересованные стороны в создании ИС. Типы CASE-средств, используемых при создании ИС Технологии, способствующие повышению эффективности создания и применения (2 ч.)
3. Выявление и формулирование проблем в предложенных предметных областях, и определение предварительных возможных решений. Групповая работа (2 ч.)

Раздел 2. Архитектуры и технологии создания информационных систем. Методологии создания ИС.

Атрибуты информации. Типы информационных систем. Причины изменения ИС в организациях. PIECES – основа выявления бизнес-проблемы. Классический подход к разрешению проблемной ситуации. Преимущества методологии. Методологии, основанные на моделировании. Структурный анализ и проектирование. Методология IDEF. Инфотеника. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Rapid Application Development (RAD).

Названия лабораторных работ:

1. Построение моделей предметной области в нотации IDEF0 (2 ч.)
2. Построение моделей предметной области в нотации IDEF3 (2 ч.)
3. Построение моделей предметной области в нотации IDEF1X (2 ч.)

Названия практических работ:

4. Типы информационных систем. Классификация архитектур систем обработки экономической информации. Методологии, основанные на моделировании. Структурный анализ и проектирование. Методология IDEF. Инфотеника. Rapid Application Development (RAD). (2 ч.)
5. Построение моделей в нотации IDEF0, IDEF3, IDEF1X Групповая работа (4 ч.)

Раздел 3. Принципы и этапы создания ИС. Работы, выполняемые на этапе предварительного анализа, обследования системы и этапа проектирования системы.

Запрос информационного обслуживания. Содержание и задачи этапа предварительного анализа. Выявление и формулировка проблемы. Предварительный анализ бизнес-процессов. Выявление ограничений системы. Планирование последующих стадий проекта. Структурный анализ и ООА. Data Flow. Нотации BPMN, EPC.

Названия лабораторных работ:

1. Построение моделей предметной области в нотации DFD (3 ч.)
2. Построение моделей предметной области в нотации BPMN (3 ч.)
3. Построение моделей предметной области в нотации EPC (2 ч.)

Названия практических работ:

1. Принципы Agile-методологии. Понятие Extreme Programming (XP). SCRUM-методология. Принципы и этапы методологии RUP. Data Flow Diagrams (DFDs). Символы DFD и уровни абстракции. Контекстная диаграмма. Фрагменты DFD. Физические и логические DFD. Оценка качества DFD. Документирование компонент DFD. Нотации BPMN, EPC. (3 ч.)
2. Построение моделей проектируемой системы в соответствии с поставленными проблемами и результатами проведенного ранее анализа в выбранной нотации Групповая работа (6 ч.)

Раздел 4. Техничко-экономическое обоснование и его аспекты.

Технический аспект. Возможность разработки и внедрения ИС с использованием существующих технологий. Экономический аспект. Возможность получения экономической выгоды от ИС при текущих затратах. Операционный аспект. Эффективность работы пользователей с системой. Временной (календарный) аспект. Управление рисками.

Названия лабораторных работ:

1. Расчет показателей проекта. (2ч.)

Названия практических работ:

1. Техничко-экономическое обоснование и его аспекты. (2ч.)
2. Расчет экономических показателей группового проекта. (2ч.)

Раздел 5. Проектирование и реализация. Управление требованиями.

Виды деятельности этапа проектирования. Состав проекта и критерии качества проекта. Учет проблем среды функционирования. Управление требованиями. Формирование удовлетворительного календарного плана графика. Формирование плана проекта. PERT/CPM график. График Gantt.

Темы лекций:

1.

Названия лабораторных работ:

2. Формирование календарного плана и критериев качества проекта (2ч.)

Названия практических работ:

3. Современные методологии ведения проекта. Планирование и управление проектом (2ч.)

4. Формирование критериев качества группового проекта, построение диаграммы Ганта. Презентация проекта. Групповая работа(6ч.)

Темы курсового проекта:

1. Организация деятельности цветочного салона.
2. Организация деятельности автомастерской.
3. Организация деятельности дошкольного образовательного учреждения.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Работа над междисциплинарным проектом;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Дубаков, Анатолий Алексеевич Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Дубаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m428.pdf>. УДК 681.324.001
2. Коваленко, Владимир Васильевич Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / В. В. Коваленко. — Москва: Форум, 2012. — 319 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 304-307.. — ISBN 978-5-91134-549-5. УДК 004(075.8)
3. Исаев, Георгий Николаевич Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г. Н. Исаев. — Москва: Омега-Л, 2013. — 424 с.: ил.. — Высшее техническое образование. — Библиогр.: с. 421-424.. — ISBN 978-5-370-02508-2. УДК 004(075.8)
4. Белов, Владимир Викторович Проектирование информационных систем : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова. — Москва: Академия, 2013. — 352 с.: ил.. — Высшее

профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника. — Бакалавриат. — Библиогр.: с. 345-347.. — ISBN 978-5-7695-7406-1. УДК 004(075.8)

Дополнительная литература

1. Туманов, Владимир Евгеньевич Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики : учебное пособие / В. Е. Туманов. — Москва: Интернет-Университет информационных технологий БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 615 с.: ил.. — Основы информационных технологий. — Библиогр.: с. 612--615.. — ISBN 978-5-9963-0353-3. УДК 681.3.016(075.8)
2. Гагарина, Лариса Геннадьевна Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Д. В. Киселев, Е. Л. Федотова. — Москва: Форум Инфра-М, 2009. — 384 с.: ил.. — ISBN 978-5-16-003008-1. — ISBN 978-5-8199-0316-УДК 681.518(075.32)
3. Пичугова, Инна Леонидовна Проектирование информационных систем = Information System Design : учебное пособие для вузов / И. Л. Пичугова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 129 с.: ил.. — Библиогр.: с. 126-128.. — ISBN 978-5-98298-962-8. ББК Ш143.21-923
4. Теория информационных процессов и систем : учебник для вузов / Б. Я. Советов [и др.]; под ред. Б. Я. Советова. — Москва: Академия, 2010. — 432 с.: ил.. — Университетский учебник. Прикладная математика и информатика. — Библиогр.: с. 424-427. — Список сокращений: с. 3-9.. — ISBN 978-5-7695-6257-0. УДК 681.3.01(075.8)

6.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Oracle VirtualBox;
4. Eclipse Foundation Eclipse IDE for Java Developers;

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 г. Томская область, Томск, ул. Советская 84, учебный корпус КЦ, аудитория 313	Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)	Специализированный учебно-научный комплекс разработки WEB-приложений - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест;

634028 г. Томская область, Томск, ул. Советская 84, учебный корпус КЦ, аудитория 204	Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.
--	--------------------------------------

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Ст. преподаватель ОИТ ИШИТР		Мокина Е.Е.

Программа одобрена на заседании кафедры программной инженерии (протокол №49 от 26.05.2017 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры


_____/Шерстнев В.С./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)
2018/2019	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от 28.08.2018 г. № 7
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019г. № 13