

АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Проектирование и архитектура программных систем				
Направление подготовки/специальность	09.03.04 Программная инженерия			
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем			
Специализация	«Промышленная разработка программного обеспечения»			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат			
Курс	3	семестр	6	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6			
Виды учебной деятельности	Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32	
	Практические занятия		0	
	Лабораторные занятия		64	
	ВСЕГО		96	
Самостоятельная работа, ч			120	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект	
ИТОГО, ч			216	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
------------------------------	----------------	------------------------------	----------------------

1. Цели дисциплины

Целями дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2B2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
				УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
				УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.1B1	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
				ОПК(У)-5.1У1	Умеет выполнять параметрическую настройку ИС.
				ОПК(У)-5.131	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1B1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
				ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
				ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

При прохождении дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2
РД 2	Выполняет инсталляцию и настройку CASE-средств и средств разработки.	И.ОПК(У)-5.1
РД 3	Осуществляет детальное проектирование программного продукта	И.ОПК(У)-6.1
РД 4	Выполняет моделирование программного продукта на языке UML	И.ОПК(У)-6.1

РД 5	Выполняет контроль качества разрабатываемых программных продуктов	И.ОПК(У)-6.1
------	---	--------------

3. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия проектирования программного обеспечения

Цели проектирования ПО. Место проектирования ПО в жизненном цикле ПО. Последовательность проектирования ПО.

Лабораторные работы:

Описание требований к системе: варианты использования.

Раздел 2. Унифицированный язык моделирования UML

Использование моделирования в проектировании ПО. Назначение языка UML. История создания и развития. Основные диаграммы. Стереотипы. Статические диаграммы. Динамические диаграммы (диаграммы взаимодействия). Диаграммы деятельности. Диаграммы состояния.

Лабораторные работы:

Выявление классов. Построение и описание диаграммы классов анализа.

Раздел 3. Архитектура ПО

Понятие архитектуры и архитектурного стиля ПО. Основные архитектурные стили (многоуровневые приложения; клиент-серверные приложения; приложения, основанные на компонентах; сервис-ориентированные приложения).

Лабораторные работы:

Построение и описание диаграмм состояний.

Раздел 4. Основные принципы проектирования ПО

Проектирование в конкретных классах и проектирование в интерфейсах. Принципы проектирования SOLID.

Лабораторные работы:

Построение и описание диаграммы проектных классов.

Раздел 5. Укрупненное проектирование ПО

Подсистемы и компоненты. Выделение подсистем. Зависимости между подсистемами.

Лабораторные работы:

Построение и описание диаграммы пакетов, диаграммы компонентов.

Раздел 6. Детальное проектирование ПО

Принципы детального проектирования. Проектирование классов. Проектирование взаимодействия классов.

Лабораторные работы:

Построение и описание диаграмм последовательности для операций проектных классов, диаграммы развертывания.

Раздел 7. Шаблоны проектирования

Понятия шаблона проектирования. Типы шаблонов проектирования. Основные шаблоны проектирования.

Лабораторные работы:

Паттерны Singleton, Mediator, Abstract Factory, Factory Method, Proxy, Memento, State, Strategy, Chain of Responsibility, Command, Flyweight.

Раздел 8. Оценка качества проектов ПО

Показатели качества проектирования. Оценка проектов ПО.

Лабораторные работы:

Модульное и интеграционное тестирование. Настройка системы непрерывной интеграции.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Макконнелл, Стив Совершенный код : практическое руководство по разработке программного обеспечения : пер. с англ. / С. Макконнелл. — Москва: Русская редакция, 2013. — 869 с.
2. 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)
3. Орлов, Сергей Александрович Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии: учебник / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. — 4-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 608 с.
4. Рамбо, Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка : пер. с англ. / Дж. Рамбо, М. Блаха. — 2-е изд. — СПб.: Питер Пресс, 2007. — 544 с.
5. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246

Дополнительная литература

1. 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.
2. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул. — Москва: Форум Инфра-М, 2013. — 400 с.
3. Мацяшек Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера: пер. с англ. / Л. А. Мацяшек, Б. Л. Лионг. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 956 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Гома Х. – UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений <http://e.lanbook.com/view/book/1232>

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. Microsoft Visual Studio 2019 Community