



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системная интеграция			
Направление подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Системная инженерия программного обеспечения		
Специализация	Системная инженерия программного обеспечения		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		168	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
Руководитель Отделения			Шерстнев В.С.
Руководитель ООП			Савельев А.О.
Преподаватель			Ковин Р.В.

2019 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения 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
ПК(У)-6	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений	И.ПК(У)-6.1	Осуществляет руководство работами по созданию интеграционного решения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-6.1B1	Владеет опытом распределения задач по развертыванию и настройке выбранной интеграционной платформы в соответствии с техническим заданием
				ПК(У)-6.1У1	Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием
				ПК(У)-6.131	Знает современные стандарты информационного взаимодействия систем
		И.ПК(У)-6.2	Осуществляет управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	ПК(У)-6.1B2	Владеет опытом структурной декомпозиции работ
				ПК(У)-6.1У2	Умеет применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.
				ПК(У)-6.132	Знает методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ
ОПК(У)- 5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК (У)-5.2	Осуществляет разработку и модернизацию программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.2B1	Владеет опытом разработки и тестирования программного обеспечения
				ОПК(У)-5.2У1	Умеет применить методы и способы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
				ОПК(У)- 5.231	Знает методы и способы эффективного управления разработкой программных средств и проектов, алгоритмы оптимизации/профилирования запросов

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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знает понятия, относящиеся к системной интеграции, знает цели системной интеграции, основные международные стандарты в области качества и внедрения информационных технологий.	И.ПК(У)-6.1
РД2	Умеет изучать текущую и перспективную потребности организации в информационных ресурсах; анализировать существующую ИТ-инфраструктуру предприятия. Умеет применять полученные знания для решения задач системной интеграции.	И.ПК(У)-6.2
РД3	Владеет методологией проектной деятельности, методами интеграция данных.	И.ПК(У)-6.2

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. Основы системной интеграции	РД1 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	84
Раздел 2. Паттерны системной интеграции	РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	84

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы системной интеграции

В разделе студенты осваивают основные понятия и цели системной интеграции, изучают архитектуры систем интеграции.

Темы лекций:

1. Введение в системную интеграцию.
2. Архитектуры систем интеграции.

Темы практических:

1. Проблемы при интеграции данных и их решение
2. Решение задачи интеграции данных средствами Microsoft Excel.

Названия лабораторных работ:

1. Постановка задачи интеграции двух информационных систем на уровне данных.
2. Проектирование структуры базы данных.
3. Создание функции экспорта данных в формате XML.

4. Создание процедуры импорта данных в формате XML.
5. Обмен данными между системами.
6. Создание серверного задания.
7. Использование схемы XSD/XML.
8. Использование нечеткой логики для решения задачи несоответствия данных.

Раздел 2. Паттерны системной интеграции

В разделе студенты изучают паттерны и технологии интеграции.

Темы лекций:

3. Паттерны интеграции.
4. Сервис-ориентированная архитектура.

Темы практических:

3. Информационно-управляющая структура производственного предприятия.
4. Описание бизнес-процессов на языке BPEL.

Названия лабораторных работ:

9. Постановка задачи разработки системы с сервисно-ориентированной архитектурой.
10. Проектирование архитектуры системы на основе ORM
11. Проектирование сущностей.
12. Проектирование сервисов.
13. Программная реализация серверной части системы. Часть 1.
14. Программная реализация серверной части системы. Часть 2.
15. Программная реализация клиентской части системы. Часть 1.
16. Программная реализация клиентской части системы. Часть 2.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Исакова, Анна Ивановна. Информационные технологии : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. И. Исакова, М. Н. Исаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (ЮТИ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.9 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m240.pdf> (контент)

2. Арсеньев, Борис Павлович. Интеграция распределенных баз данных / Б. П. Арсеньев, С. А. Яковлев. — СПб.: Лань, 2001. — 464 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 450-459.. — ISBN 5-8114-0300-3.

Дополнительная литература

3. Абдрашитов, Н. И.. Модель геоинформационной системы, основанной на принципах SOA, для управления геолого-техническими мероприятиями при добыче газа / Н. И. Абдрашитов, Н. Г. Марков // Молодежь и современные информационные технологии сборник трудов XI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Томск, 13-16 ноября 2013 г.: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; под ред. Е. А. Сикоры и др. . — Томск : Изд-во ТПУ , 2013 . — [С. 369-370] . — Заглавие с титульного экрана. — [Библиогр.: с. 370 (3 назв.)]. — Adobe Reader.
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C04/172.pdf> (контент)
4. Концепция построения платформы для интеграции производственных данных нефтегазодобывающей компании [Электронный ресурс] / В. В. Вейбер [и др.] // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ] / Томский политехнический университет (ТПУ) . — 2011 . — Т. 318, № 5 : Управление, вычислительная техника и информатика . — [С. 126-131] . — Заглавие с титульного листа. — Электронная версия печатной публикации. — [Библиогр.: с. 131 (10 назв.)]. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader.
Схема
доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2011/v318/i5/26.pdf (контент)
5. Толдыкина, Елизавета Викторовна. Реализация ETL технологии в проекте создания хранилища данных средствами SQL Server Integration Services 2008 [Электронный ресурс] / Е. В. Толдыкина, А. В. Кудинов; науч. рук. А. В. Кудинов // Современные техника и технологии сборник трудов XV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 4-8 мая 2009 г: в 3 т.: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — 2009 . — Т. 2 . — [С. 301-302] . — Заглавие с титульного листа. — Электронная версия печатной публикации. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader.
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2009/C01/V2/153.pdf> (контент)

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://www.bssys.com/services/integration/> – Системная интеграция. Сайт компании BSS, дата обращения 01.09.2020
2. <http://sysonline.ru/> – Системная интеграция. Сайт компании ITS, дата обращения 01.09.2020
3. <http://www.otr.ru/services/sysint.php> – Системная интеграция. Сайт компании ОТР, дата обращения 01.09.2020

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

1. Среда разработки Microsoft Visual Studio.

2. СУБД Microsoft SQL Server.
3. Microsoft Office.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины


В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 403А	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 11 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 402А	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Компьютер - 12 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; PSF Python 3; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 403Б	Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Amazon Corretto JRE 8; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Lazarus; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; PascalABC.NET; Putty; QGIS Desktop; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 410	IP-камера купольная стационарная D-Link DCS-6210 - 1 шт.;Экран проекционный с электроприводом Lumien Master Control(LMC-100108) 153x203 см - 1 шт.;Комплект громкоговорителей —APART SDQ5PIR-W и Врезная проводная панель удаленного управления APART ACPR - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Шкаф для документов - 1 шт.;Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Far Manager; Google Chrome; Notepad++; Putty; WinDjView; Zoom Zoom
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего	Лабораторная установка конфигурации 2 - 1 шт.;Учебный лабораторный комплекс SDK-2.1 - 8 шт.;Учебный лабораторный комплекс SDK-1.1 - 4 шт.;Учеб. лабор. комплекс SDK 1.1 - 4 шт.;Учебный лабораторный

контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 402	комплекс SDK-6.1 - 8 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; Amazon Corretto JRE 8; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; Putty; QGIS Desktop; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
--	---


Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, Образовательная программа «Системная инженерия программного обеспечения», профиль «Системная инженерия программного обеспечения» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ ИШИТР		Ковин Р.В.

Программа одобрена на заседании ОИТ (протокол от «28» июня 2019 г. №13).

Руководитель ОИТ
к.т.н, доцент

 В.С. Шерстнёв

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)