

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

 Иванова А.Г.

«09»

июня

2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Сервис-ориентированные архитектуры и web-сервисы

Направление подготовки

специальность 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /

специализация "Математическое и программное обеспечение
вычислительных систем"
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

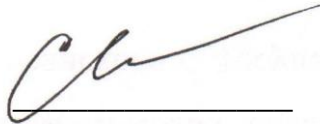
Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Сервис-ориентированные архитектуры и web-сервисы» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):

С.Г. Синица, к.т.н.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины «Сервис-ориентированные архитектуры и web-сервисы» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №16 от 28 июня 2017г.

Заведующий кафедрой Кольцов Ю.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №16 от 28 июня 2017г.

Заведующий кафедрой Кольцов Ю.В.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №4 от 29 июня 2017г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

доцент кафедры математического
моделирования ФГБОУ «КубГУ»

Рубцов С. Е.

кандидат физико-математических наук, доцент ,
заведующий кафедрой СГЕНД
СКФ ФГБОУ ВО «Российский
государственный университет правосудия»

Бегларян М. Е.

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины.

Изучить сервис ориентированную архитектуру программного обеспечения и опробовать на практике различные технологии веб-сервисов.

1.2 Задачи дисциплины.

- Введение в технологии веб-сервисов.
- Введение в архитектурные стили веб-сервисов.
- Освоение на практике проектирования систем с использованием сервис-ориентированной архитектуры.
- Знакомство с веб-сервисами на примере API популярных облачных платформ, социальных сетей, поисковых машин, платежных систем.
- Освоение на практике разработки и использования веб-сервисов в различных популярных языках программирования на базе и с помощью распространенных платформ.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.

Дисциплина **взаимодействует для формирования компетенций** с дисциплинами «Агентная парадигма программирования», «Распределенные программные системы», «Свободное программное обеспечение», «Прикладная теория графов»; «Объектно-ориентированные CASE-технологии»; «Теория конечных автоматов и ее приложение»; «Верификация методом Model Checking»; «Распределенные системы обработки информации и управления данными»; «Проектирование ПО на основе моделей»; «Системное программное обеспечение».

Требованием к «входным» знаниям является понимание основ использования Linux и Windows, интернет-технологий, владение 2-я или более языками программирования высокого уровня.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Элементы общекультурных и профессиональных компетенций, формируемые полностью или частично данной дисциплиной:

- ПК-3 способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;
- ПК 4 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	Знать технологии веб-сервисов, применяемые для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Уметь разрабатывать и применять прикладное программное обеспечение для задач проектно-технологической деятельности с	Владеть инструментами создания, использования и тестирования веб-сервисов для прикладного программного

		использованием сервис-ориентированной архитектуры	обеспечения
ПК 4	Знать архитектурные стили веб-сервисов, применяемые при решении задач проектной и производственно-технологической деятельности	Уметь разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели информационных систем с использованием сервис-ориентированной архитектуры	Владеть инструментами настройки обмена сообщениями и взаимодействия веб-сервисов для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности организаций

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		А	Б	В	Г
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):					
Занятия лекционного типа	30	30	—	—	—
Лабораторные занятия	40	40	—	—	—
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	—	—	—	—	—
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	—	—	—
Самостоятельная работа, в том числе:					
Курсовая работа	—	—	—	—	—
Проработка учебного (теоретического) материала	20	20	—	—	—
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	18	18	—	—	—
Реферат	—	—	—	—	—
Подготовка к текущему контролю	-	-	—	—	—
Контроль:					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7	—	—	—
Общая трудоёмкость	час.	144	144	—	—
	в том числе контактная работа	70,3	70,3	—	—
	зач. ед.	4	4	—	—

2.2 Структура дисциплины:

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СР	контроль
1	Технологии веб-сервисов XML/JSON over HTTP, XML-RPC, SOAP/WSDL	10	10		8	8
2	Архитектурные стили RPC, SOA, RESTful	24	10		10	8
3	Разработка и использование веб-сервисов с использованием языков PHP, Java, 1C и платформ Drupal, Apache Tomcat, 1C Предприятие.	70	10	20	10	8
4	Разбор примеров веб-сервисов (ЦБ РФ, Яндекс, Вконтакте, Amazon, Google, Facebook, PayPal и другие)	40		20	10	11,7
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Итого:	144	30	40	38	35,7

2.3 Содержание разделов дисциплины:

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителя работодателей (указать организацию)
	Технологии веб-сервисов	XML/JSON over HTTP, XML-RPC, SOAP/WSDL	ЛР	
	Архитектурные стили	RPC, SOA, RESTful	ЛР	
	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров на языках PHP, Java, 1C и платформах Drupal, Glassfish/Tomcat, 1C Предприятие	ЛР, К	
	Разбор примеров веб-сервисов	ЦБ РФ, Яндекс, Вконтакте, Amazon, Google, Facebook, PayPal и другие	ЛР	Рассматриваются примеры информационных систем, разработанных специалистами ООО «Инитлаб»

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№ лекции	Раздел	Тема лекции	Содержание лекции
1	Технологии веб-сервисов	XML/JSON over HTTP	Дается описание технологии веб-сервисов XML/JSON over HTTP с примерами реализации клиентов и серверов на PHP
2	Технологии веб-сервисов	XML-RPC	Дается описание технологии веб-сервисов XML-RPC с примерами реализации клиентов и серверов на PHP
3	Технологии веб-сервисов	SOAP	Дается подробное описание протокола SOAP с примерами использования веб-сервиса ЦБ РФ клиентом на PHP
4	Технологии веб-сервисов	SOAP	Дается подробное описание протокола SOAP с примерами использования веб-сервиса ЦБ РФ клиентом на PHP
5	Технологии веб-сервисов	WSDL	Дается подробное описание протокола WSDL на примере веб-сервиса ЦБ РФ
6	Технологии веб-сервисов	WSDL	Дается подробное описание протокола WSDL на примере веб-сервиса ЦБ РФ
7	Архитектурные стили	RPC, SOA	Определяются и сравниваются архитектурные стили веб-сервисов Remote Procedure Call и Service Oriented Architecture
8	Архитектурные стили	RESTful	Определяется архитектурный стиль RESTful
9	Архитектурные стили	RESTful	Определяется архитектурный стиль RESTful
10	Архитектурные стили	RESTful, SOA	Сопоставляются RESTful и SOA, разбираются абстрактные примеры проектирования веб-сервисов с использованием RESTful и SOA
11	Разработка и использование веб-сервисов	Drupal 8 веб-сервисы	
12	Разработка и использование веб-сервисов	Java веб-сервисы	Разработка веб-сервисов с использованием JAX-WS
13	Разработка и использование веб-сервисов	Java веб-сервисы	Разработка веб-сервисов с использованием Apache Axis2 и Apache CFX
14	Разработка и использование веб-сервисов	Anypoint Studio ESB	Шаблоны интеграции приложений с использованием ESB

15	Разработка и использование веб-сервисов	Anypoint Studio ESB	Работа с Apache Active MQ в Anypoint Studio
----	---	---------------------	---

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№ занятия	Раздел	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия
1	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров на языке PHP	Разрабатывается клиент и сервер XML over HTTP
2	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров на языке PHP + Drupal	Разрабатывается сервер с использованием Drupal
3	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров на языке PHP + Drupal	Разрабатывается сервер с использованием Drupal
4	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров на языке PHP + Drupal	Разрабатывается клиент с использованием Drupal
5	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров на языке PHP + Drupal	Разрабатывается клиент с использованием Drupal
6	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров на Java + Tomcat	Разрабатывается SOAP сервер
7	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров на 1С Предприятие	Разрабатывается SOAP сервер
8	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров	Разрабатывается клиент SOAP на Drupal для JAVA веб-сервиса
9	Разработка и использование веб-сервисов	Разбор примеров	Разрабатывается клиент SOAP на Drupal для 1С веб-сервиса
10	Разработка и использование веб-сервисов	ESB	Изучение шаблонов интеграции приложений с использованием ESB
11	Разработка и использование веб-сервисов	ESB	Изучение шаблонов интеграции приложений с использованием ESB
12	Разработка и	ESB	Изучение шаблонов интеграции приложений с

	использование веб-сервисов		использованием ESB
13	Разработка и использование веб-сервисов	ESB, ActiveMQ	Изучение шаблонов интеграции приложений с использованием ESB и Apache ActiveMQ
14	Разработка и использование веб-сервисов	ESB	Разработка проекта интеграции приложений
15	Разработка и использование веб-сервисов	ESB	Разработка проекта интеграции приложений
16	Разбор примеров веб-сервисов	Amazon, PayPal	Разбор спецификаций и написание клиентов
17	Разбор примеров веб-сервисов	Google, Facebook	Разбор спецификаций и написание клиентов
18	Разбор примеров веб-сервисов	ЦБ РФ, Яндекс, Вконтакте и другие	Разбор спецификаций и написание клиентов
19	Разбор примеров веб-сервисов	ЦБ РФ, Яндекс, Вконтакте и другие	Разбор спецификаций и написание клиентов
20	Разбор примеров веб-сервисов	ЦБ РФ, Яндекс, Вконтакте и другие	Разбор спецификаций и написание клиентов

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Разработка web-сервисов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. 2. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие / С. Г. Синица, А. В. Уварова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 117 с. : ил. - Библиогр.: с. 116. - ISBN 978-5-8209-1215-3 3. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие. Ю.В. Кольцов, А.В.Уварова, С.Г.Синица [и др.] – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2017.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

На лекциях теоретический материал иллюстрируется примерами реализации на практике таким образом, что дается общая схема использования технологии и задания на самостоятельное освоение технологии в ходе решения практической задачи на лабораторных занятиях.

Технология коллективного и интерактивного обучения. На лабораторных занятиях решение задач происходит в интерактивной форме, студенты получают ответы на возникающие вопросы, наиболее общие вопросы разбираются коллективно.

Технология адаптивного (индивидуализированного) обучения реализуется посредством того, что студентам на лабораторных занятиях по желанию предлагается самостоятельно настроить веб-сервер, необходимый для решения задач, либо использовать сервер в аудитории, настроенный преподавателем. Используется сборка Debian GNU/Linux для запуска собственной копии сервера на каждом рабочем месте. После решения обязательных заданий студентам предлагаются индивидуальные задания повышенной сложности.

Технология разноуровневого обучения реализуется тем, что индивидуальные задания имеют различный уровень сложности и выбираются совместно преподавателем и студентом.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации: экзамен

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

0. Write an article in english about web services or translate a part of my book (Deliver an article)

1. Simple echo web service + telnet. (Deliver code examples)

2. Send HTTP Request to the server and read the whole response from server without timeout. To do so you need to parse content-length request header and read the exact number of bytes. Setting socket timeout is optional. Do not use high level components. (Deliver code examples)

3. XML-RPC server and client example using two different languages and libraries. (Deliver code examples)

3.1. Java JAX-WS SOAP Web service example + Tomcat deployment (Demonstrate working service)

3.2. Java Apache Axis2 SOAP Web service example (Demonstrate working service)

3.3. Java Apache CXF SOAP Web service example (Demonstrate working service)

4. Demonstrate use of a tool or library to your favourite programming language to validate given XML against XSD and DTD (Deliver XML Schema, DTD and validation code examples), to transform XML with XSLT.

5. Create a web-service for any CMS, ERP, bug tracking, project management or other system using XML or JSON and a client to list, add and delete documents. (Deliver application)

6. Solve task 5 using XML-RPC. (Deliver application)

7. Solve task 5 using SOAP. (Deliver application)

8. Develop an application using two public web-services. For example social networks, search engines or payment systems web services. (Deliver application)

8.1. Connect web service from task 5 and 3 with ESB like Mule Studio, Fuse IDE or other.

9. Design RESTful web service for product ordering system featuring authorization, list of product categories, list of products in category, product details, list of own orders, own order details, create new order. (Deliver WS resource, methods and data structures description)

Example of resource description:

POST /login XML Cookie+text Accepts login and password, returns session cookie

POST /logout Cookie Destroys current session with ID in Cookies

GET /categories?page=X XML List of root categories

GET /categories/{id} XML List of category childs

GET /products/{category_id} XML List of product ids in category.

GET /product/{product_id} XML Product details.

...

GET /orders XML List of current user orders.

POST /orders XML Creates new order and redirects to its URL.

XML1

<login>

<login>admin</login>

<pass>123</pass>

</login>

Example of category list resource representation XML:

<categories>

<category url="/categories/1">Cars</category>

<category url="/categories/2">Books</category>

<category url="/categories/3">Shoes</category>

</categories>

Use SOAP UI (Java program) to design web service and export to WADL (for example), optionally use wadl2java to generate code.

9.1. Implement web service 9 using Java Spring framework and deploy to Tomcat. Alternatively generate WADL using SOAP UI and generate Apache CXF web service via wadl2java.

10. Design a partner program web service for task 9 using SOA principles. Product ordering system can have any number of partner sites, orders can be placed and order statuses can be checked on any of them. Orders are passed to central node, processed, partner nodes receive notifications of their order statuses changes. (Deliver structure and deployment diagram + WS description)

For structure and deployment diagram use UML or SCA

Use Rational Rose, Eclipse Modelling plugin UML2 or Netbeans UML diagram or DIA diagram editor (for example)

SCA

<http://oasis-opencsa.org/sca>

Eclipse -> File -> New -> SCA / SCA Composite

11. Design SOAP web-service for international shipping service featuring: shipping cost calculation depending on source and destination address, package weight; shipping ordering and order cancellation, order status tracking. (Deliver structure and deployment diagram + WSDL)

Use Eclipse WTP (Web Tools Platform Project -- Web Services Tools subproject)

Select Eclipse Java Web Developer Tools

Eclipse repository:

<http://download.eclipse.org/webtools/repository/juno/>

Use wsdl2java from Apache Axis to generate code (for example)

12. Design distributed workflow system using SOA. The company has a number of departments. Each department can initiate a project with a number of parts, each part of a project can be delegated to any other department. Each department has its own independent project management system. (Deliver structure and deployment diagram + WSDL)

13. Air transport task. Design a system for searching, preordering and ordering passenger airplane tickets from point A to B with any number of air companies involved. Get yourself familiar with appropriate industry standards. (Deliver structure and deployment diagram, Deliver WSDL)

14. Individual projects and team work.

All individual projects below are representing separate information systems of a large enterprise. They are connected by the single Enterprise Service Bus. Mule Studio, WSO2 ESB, Apache Synapse ESB, Apache Servicemix, UltraESB and other alternatives should be discussed in the group. ESB configuration, web services and message formats should be discussed and documented in the group. Each student chooses one subsystem for the project and discusses implementation details in the group. A subsystem may be implemented as a prototype from the ground up or any available software can be used as a base. The task is to:

- design and discuss architecture in the group, write down detailed formal requirements and structure and deployment diagram approved by teacher;

- setup or develop simple prototype;
- perform integration with other systems via ESB;
- develop documentation for your subsystem;
- deploy your subsystem and a part of ESB config to faculty web server (with teacher's help) or to Wireless LAN of your team;
- demonstrate your subsystem work as a part of team project;
- write and defend a report of your contribution to your team project.

Each subsystem is required to implement ESB back-end service (SOAP or REST) and a ESB client. Service should provide atleast one method and should be described properly in ESB configuration. The client should call one or more methods via ESB. For example a service method may listen for new orders or order status updates, the client may notify subsystems about new order or order status update.

An example order structure may look like this:

```
<order>
  <item>
    <price>123</price>
    <quantity>1</quantity>
    <product>Name</product>
  </item>
  <item>
    <price>3.14</price>
    <quantity>3</quantity>
    <product>Name 2</product>
  </item>
</order>
```

Subsystems:

= 1. Corporate Web Site =

Registered users may create orders and track order state. Users can receive notifications from other subsystems.

= 2. Mobile Application =

Users may create product orders and track their state. Users can receive notifications from other subsystems.

= 3. POS terminal in retail shop =

Staff members create product orders and receive payment for orders. Product prices can be updated by other subsystems in real time.

= 4. Accounting System =

Track site, mobile apps or POS terminal order payment and change order statuses as payed. Provide payment reports to Data Warehouse System.

= 5. Order Management System =

Managers may accept or cancel orders, assign orders to workers.

= 6. ERP System =

Complete assigned and payed orders consuming some goods from Inventory System. Provide timing reports to Data Warehouse System.

= 7. Intranet Web Portal =

Users may take orders, do some work and close completed orders. Provide timing reports to Data Warehouse System.

= 8. Inventory System =

Track inventory and provide reports to Data Warehouse System.

= 9. Shipping System =

Ship completed orders. Provide reports to Data Warehouse System.

= 10. Customer Resource Management System =

Track customers order history and personal data. Provide reports to Data Warehouse System.

= 11. Marketing system =

Track customers, send and track customer notifications. Provide reports to Data Warehouse System.

= 12. Data Warehouse System =

Gather data of all order changes from all systems and provide an order state changes report, order completion time report.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. SOAP/WSDL. Describe its possibilities, use cases, protocol version differences, available development and debugging tools. Describe SOAP envelope structure.
2. SOAP/WSDL. SOAP header structure, attributes, handling algorithms.
3. SOAP/WSDL. SOAP message body structure, styles and encoding types (document/rpc, literal/encoded, document/literal wrapped).
4. WSDL abstract service definition (types, messages, operations, interfaces).
5. WSDL concrete service definition (binding, end point, service).
6. XML-RPC protocol description, possibilities and use cases.
7. RESTful web service principles and constraints. Use cases and examples.
8. SOA principles. Use cases and examples. SOA Reference Model basic concepts: service, SOA, capability, real world effect, consumer, provider, interaction, offer, policy.
9. ESB. Concept, define parts of, describe possible use cases. Name and compare popular implementations.
10. XSD. Simple and complex types.
11. DTD. XSLT, Xpath.
12. Compare web services to Corba, Java RMI, .Net Remoting, DCOM/COM, D-BUS.

Практическая работа в течение 60%. Экзаменационный письменный опрос 40%.

Таблица 7 — проверка компетенций оценочными средствами

Код компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК 3	Опрос, задачи 1-7	Задачи	Задачи
ПК 4	Опрос, задачи 8-14	задачи	Задачи

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

5.1 Основная литература:

1. Пархимович, М.Н. Основы интернет-технологий : учебное пособие / М.Н. Пархимович, А.А. Липницкий, В.А. Некрасова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 366 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 351-352. - ISBN 978-5-261-00827-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436379>
2. Малашкевич, В.Б. Интернет-программирование : лабораторный практикум / В.Б.Малашкевич ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. -96 с.-
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=476400&sr=1
3. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы –учебное пособие, КубГУ, 2013.
4. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие / С. Г. Синица, А. В. Уварова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. -Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. -117 с. : ил. -Библиогр.: с. 116. -ISBN 978-5-8209-1215-3

5.2 Дополнительная литература:

1. Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А.В.Сычев. -2-е изд., испр. -Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. -494 с.–
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429078&sr=1
2. Диков, А.В. Интернет и Веб 2.0 : учебное пособие / А.В. Диков. - 2-е изд. - Москва : Директ-Медиа, 2012. - 62 с. : ил.,табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96970>
3. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие. Ю.В. Кольцов, А.В.Уварова, С.Г.Синица [и др.] –Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2017.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/xml/jax-ws/>

<https://axis.apache.org/axis2/java/core/docs/userguide.html>

<http://cxf.apache.org/docs/index.html>

<http://docs.drupal.org/>

<https://docs.mulesoft.com/anypoint-studio/v/6/>

<https://www.w3.org/TR/2007/REC-wsdl20-20070626/>

<https://www.w3.org/TR/soap/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В задании 8 необходимо реализовать минимум два вызова метода веб-сервиса, можно использовать любой язык программирования.

Индивидуальное задание выполняется на любых двух разных языках программирования на любых платформах, необходимо наличие веб-интерфейса.

Спецификацию разработанных веб-сервисов и схему работы необходимо задокументировать и доложить в группе

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты и социальной сети Вконтакте.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Notepad2,
Putty,
Virtual Box,
Debian/GNU Linux,
Apache,
PHP,
Firefox,
Drupal,
Java,
Eclipse,
Netbeans,
Anypoint Studio.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащённость
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением MS Windows, Microsoft Visual Studio, Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel, Java
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением MS Windows, Microsoft Visual Studio, Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel, Java
4.	Самостоятельная	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый

	работа	компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
--	--------	---