

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ:**



Проректор

по учебно-педагогической работе

Бирюков А.Б.

(подпись)

20 июня 20 20 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В12 Сервисно-ориентированные программные платформы**

Направление подготовки: 09.04.04 Программная инженерия

Направленность: Методы и средства разработки программного обеспечения

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	3	3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	6/216	6/216
Контактная работа (час.)	92	25
Лекции (час.)	34	8
Практические (семинарские) занятия (час.)	—	—
Лабораторные работы (час.)	51	8
Самостоятельная работа (час.), в том числе	95	164
Курсовой проект (работа) (семестр/час.)	3/36	3/36
Индивидуальное задание (кол./час.)	—	—
Форма промежуточной аттестации (экзамен (зачёт), час.)	экзамен, 57	экзамен, 57

Донецк, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «Сервисно-ориентированные программные платформы» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (магистерская программа «Методы и средства разработки программного обеспечения») для 2020 года приёма по очной и заочной формам обучения.

**Составитель:**

доцент кафедры  
программной инженерии  
к.т.н.

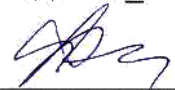
  
(подпись)

Грищенко В.И.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры программной инженерии.

Протокол от «10» марта 2020 года № 9.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Федяев О.И.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

Протокол от «20» мая 2020 года № 10

Председатель

  
(подпись)

Федяев О.И.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры программной инженерии.

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры программной инженерии.

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры программной инженерии.

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с построением сервис-ориентированных архитектур (SOA), программных систем и комплексов, и практических навыков в программировании веб-сервисов и организации их взаимодействия в соответствии с логикой бизнес-процесса в рамках SOA.

**Задачи дисциплины:** получение студентами основных знаний о принципах построения сервис-ориентированных архитектур, о современных SOA-платформах, особенностях их использования и особенностях разработки SOA-приложений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать** основные понятия и терминологию сервис-ориентированных архитектур; принципы разработки веб-сервисов; методы построения SOA на основе открытых решений; основные форматы передачи данных в SOA; основные современные SOA-платформы;

**уметь** разрабатывать веб-сервисы; использовать языки XML и JSON для межпрограммного взаимодействия; проектировать программы на базе SOA для автоматизации бизнес-процессов; проектировать, кодировать, отлаживать и тестировать веб-сервисы в рамках SOA с использованием современных инструментальных сред;

**владеть** методикой использования технологий проектирования и создания сервис-ориентированных программных систем; навыками и методикой разработки программного обеспечения для решения сложных типовых вычислительных задач.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1), Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2), Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3), Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6), знание методов организации и управления информационными

процессами (ПК-1), владение методами программной реализации распределенных информационных систем (ПК-2), способен проектировать сетевые службы (ПСК-2).

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Технология облачных вычислений».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Введение в Сервисно-ориентированные программные платформы	10/19	2/1	–	–	8/18
Тема 2. Протоколы семейства HTTP	22/21	4/1	–	10/2	8/18
Тема 3. REST-full API	20/22	2/2	–	10/2	8/18
Тема 4. Декларативное описание REST-служб.	12/19	4/1	–	–	8/18
Тема 5. Enterprise Service Bus	10/19	2/1	–	–	8/18
Тема 6. SOAP	28/22	12/1	–	6/2	10/19
Тема 7. Основы UML	25/22	8/1	–	8/2	9/19
Курсовое проектирование	36/36	–	–	–	36/36
Итого:	163/180	34/8	–	34/8	95/164

#### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенций
УК-1, ПК-2	Тема 1. Введение в Сервисно-ориентированные программные платформы
УК-2, УК-3, УК-6, ПК-2, ПСК-2	Тема 2. Протоколы семейства HTTP
УК-2, УК-3, УК-6, ПК-2, ПСК-2	Тема 3. REST-full API
УК-2, УК-3, УК-6, ПК-2, ПСК-2	Тема 4. Декларативное описание REST-служб
УК-2, УК-3, УК-6, ПК-2, ПСК-2	Тема 5. Enterprise Service Bus
УК-2, УК-3, УК-6, ПК-2, ПСК-2	Тема 6. SOAP
УК-2, УК-3, УК-6, ПК-2, ПСК-2	Тема 7. Основы UML

#### 3.2. Лекции

Тема 1. Введение в Сервисно-ориентированные программные платформы

Содержание темы 1:

Основные определения. История сервисно-ориентированных программных платформ. Современное состояние сервисно-ориентированных программных платформ.

Литература к теме 1: [1,2]

Тема 2. Протоколы семейства HTTP

Содержание темы 2:

Определение и основные свойства протоколов семейства HTTP. Применение протоколов HTTP платформы для разработки веб-служб.

Литература к теме 2: [1, 3]

Тема 3. REST-full API

Содержание темы 3:

Определение REST-full API. Подходы к реализации REST-full API.

Литература к теме 3: [1, 3]

Тема 4. Декларативное описание REST-служб

Содержание темы 4:

Общие подходы к декларативному описанию веб-сервисов. Синтаксис API Blueprint. Синтаксис Swagger. Синтаксис RAML.

Литература к теме 4: [1, 3]

Тема 5. Enterprise Service Bus

Содержание темы 5:

Общие подходы к использованию интеграционных шин при построении сервис-ориентированных систем.

Литература к теме 5: [1, 2]

Тема 6. SOAP

Содержание темы 6:

Основы создания веб-сервисов на основе протокола SOAP

Литература к теме 6: [1, 2]

Тема 7. Основы UML

Содержание темы 7:

Основные определения. История создания. Визуальные и не визуальные инструменты построения UML-диаграмм.

Литература к теме 7. [1, 2]

### **3.3 Практические (семинарские) занятия**

Не предусмотрены учебным планом.

### **3.4 Лабораторные работы**

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литера- тура
1	Настройка среды разработки мультисервисной системы	6/1	[1, 3]
2	Разработка архитектуры системы	6/2	[1, 3]
3	Разработка REST API	6/2	[1, 3]
4	Разработка веб-сервиса	8/2	[1, 3]
5	Нагрузочное тестирование мультисервисной системы	8/1	[1, 3]
Итого:		34/8	



### 3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	29/64
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	–
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	30/64
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	36/36
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	–
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	–
Итого:		95/164

### 3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине связан с самостоятельной разработкой мультисервисной системы, осуществляющей взаимодействие между сервисами с использованием REST-full API.

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 36 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – 20-30 страниц формата А4 (210×297 мм).

Индивидуальное задание по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

## 4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

#### *Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

#### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

*Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;

- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;

- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

*Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;

- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;

- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;

- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;

- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;

- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

## **4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Web как платформа.
2. Особенности архитектуры Standalone.
3. Особенности клиент-серверной архитектуры.
4. Особенности мультисервисной архитектуры.
5. Особенности архитектур с интеграционными шинами данных.
6. Протокол HTTP 1.1.
7. Протокол HTTP 2.0.
8. Способы организации межпроцессного взаимодействия.
9. Веб-сервисы на базе протокола SOAP.
10. Особенности REST-full подхода.
11. Описание REST API в Swagger.

- 12.Описание REST API в API blueprint.
- 13.Описание REST API в RAML.
- 14.Применение метода GET.
- 15.Применение метода POST.
- 16.Применение метода PUT.
- 17.Применение метода DELETE.
- 18.Применение метода HEAD.
- 19.Преимущества и недостатки технологии Web-socket.
- 20.Обеспечение безопасности веб-сервисов.
- 21.Обеспечение производительности мультисервисной системы.
- 22.Обеспечение отзывчивости мультисервисной системы.
- 23.Обеспечение устойчивости мультисервисной системы.
- 24.Методы оценки производительности мультисервисной системы.
- 25.Методы оценки отзывчивости мультисервисной системы.
- 26.Жизненный цикл разработки ПО.
- 27.UML: назначение и особенности.
- 28.UML: диаграммы прецедентов.
- 29.UML: диаграммы активности.
- 30.UML: диаграммы последовательности.
- 31.UML: диаграммы классов.
- 32.UML: диаграммы состояний.
- 33.UML: диаграммы объектов.
- 34.UML: диаграммы развертывания.
- 35.Преимущества и недостатки визуальных средств разработки UML-диаграмм.
- 36.Преимущества и недостатки WYSIWYM средств разработки UML-диаграмм.

## **Пример экзаменационного билета**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Кафедра Программной инженерии  
Направление подготовки: 09.04.04 "Программная инженерия"

Семестр 3

Учебная дисциплина: «Сервисно-ориентированные программные платформы»

### **Экзаменационный билет №1**

1. Особенности клиент-серверной архитектуры.
2. Применение метода POST.
3. Разработать REST API в формате API blueprint для сервиса управления микроволновкой.

Утверждено на заседании кафедры ПИ протокол №\_\_\_ от \_\_\_. \_\_\_.20\_\_

Экзаменатор

доц. Грищенко В.И.

Зав. кафедрой ПИ

проф. Зори С.А.

### 4.3 Критерии оценивания

В каждом билете содержится 3 вопроса: два теоретических вопроса (задания №1,2) и одно практическое задание (№3). Максимальное количество баллов за 1,2 вопросы - по 30 баллов за каждый вопрос, за 4 вопрос максимальное количество баллов - 40 баллов.

Максимальное количество баллов за экзаменационную работу составляет 100 баллов.

При оценивании вопросов №1,2 максимальное количество баллов за каждый вопрос ставится в случае полного системного раскрытия вопросов без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 2 баллов), допущены несущественные неточности (до 4 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 6 баллов), при недостаточном представлении материалов баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости.

В случае оценивания вопроса №3 оценка максимальное кол-во баллов ставится в случае представления полного решения с правильным ходом и точным ответом. Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 5 баллов), если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 10 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не исказившие ход решения в целом (до 15 баллов), при недостаточном представлении материалов баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости.

Таблица 1 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	30
	вопрос 2	30
	вопрос 3	40
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма баллов по каждому из вопросов экзаменационного билета.

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется вышеописанными критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель должен руководствоваться шкалой оценивания и следующими критериями.

Шкала оценивания: национальная и ECTS

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале
		для экзамена, курсового проекта (работы), практики
90 – 100	A	отлично
80-89	B	хорошо

75-79	C	
70-74	D	удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи
0-34	F	неудовлетворительно с обязательным повторным изучением дисциплины

100-90% от максимального количества баллов студент получает, когда обобщенная оценка сформированности компетенций – «высокий уровень»;

89-80% от максимального количества баллов студент получает, когда обобщенная оценка сформированности компетенций – «продвинутый уровень»;

79-75% от максимального количества баллов студент получает, когда обобщенная оценка сформированности компетенций – «средний уровень»;

74-60% от максимального количества баллов студент получает, когда обобщенная оценка сформированности компетенций – «пороговый уровень»;

59-35% от максимального количества баллов студент получает, когда обобщенная оценка сформированности компетенций – «минимальный уровень»;

34-0% от максимального количества баллов студент получает, когда обобщенная оценка сформированности компетенций – «нулевой уровень».

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма баллов по каждому из вопросов экзаменационного билета.

#### **4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях и лабораторных работах**

На примере темы «Разработка архитектуры системы»:

1. Классификация основных типов архитектур.
2. Способы организации мультисервисных систем.
3. Различия между протоколами REST и SOAP.
4. Форматы данных, используемые при взаимодействии сервисов.
5. Особенности клиент-сервисной архитектуры.

#### **4.6 Текущий контроль знаний студентов**

**Текущий контроль** знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ.

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачёта в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### I Основная литература:

1. 681 С38 **Синица С.Г.**  
Веб-программирование и веб-сервисы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Синица ; Кубан. гос. ун-т. - 625 Кб. - Краснодар : КубГУ, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.  
**URL:** <http://ed.donntu.org/books/17/cd6343.pdf>
2. 681 М79 **Морозова О.А.**  
Интеграция корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. А. Морозова ; О.А. Морозова ; Правит-во РФ, Фин. ун-т. - 1 Мб. - Москва : Фин. ун-т, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-5-7942-1135-1.  
**URL:** <http://ed.donntu.org/books/17/cd6529.pdf>
3. 681 О53 **Олейник П.П.**  
Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс] : учебник для вузов / П. П. Олейник ; П.П. Олейник. - 920 Кб. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 1 файл. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-5-459-01094-7.  
**URL:** <http://ed.donntu.org/books/cd5085.pdf>

### II Дополнительная литература:

1. 681А50 **Алискеров, М.Р.**  
Учебное пособие по дисциплине "Архитектура корпоративных информационных систем" [Электронный ресурс] : (курс лекций) : для направления подготовки 080500 "Бизнес-информатика", профиля подготовки "Архитектура предприятия" / М. Р. Алискеров ; М.Р. Алискеров ; Правит-во РФ и др. - 790 Кб. - Махачкала : ДГИНХ, 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.  
**URL:** <http://ed.donntu.org/books/17/cd6840.pdf>
2. 681И74 **Громов Ю.Ю.**  
Информационные Web-технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю. Ю. Громов [и др.] ; Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, Н.Г. Шахов, В.Г. Однолько ; ФГБОУ ВПО "Тамбов. гос. техн. ун-т". - 2 Мб. - Тамбов : ТГТУ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-5-8265-1365-1.  
**URL:** <http://ed.donntu.org/books/cd5988.pdf>



## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

#### ***Электронные образовательные ресурсы: да.***

1. Грищенко В.И. Конспект лекций по курсу «Сервисно-ориентированные программные платформы» (для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия») / разраб.: Грищенко В.И. – Донецк: ДонНТУ, 2020 – 71 с.

2. Грищенко В.И., Грищенко Д.А. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Сервисно-ориентированные программные платформы» [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального образования «магистр» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» магистерской программы «Методы и средства разработки программного обеспечения» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. программной инженерии ; сост. В. И. Грищенко, Д.А. Грищенко. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader.

3. Грищенко В.И., Грищенко Д.А. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Сервисно-ориентированные программные платформы» [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального образования «магистр» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» магистерской программы «Методы и средства разработки программного обеспечения» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. программной инженерии ; сост. В. И. Грищенко, Д.А. Грищенко. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader.

#### **Периодические издания:**

1. Информатика и её применения: научный журнал (2012-2013).
2. Математическое моделирование: журнал. – М.: Наука (2004-2014).
3. Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия «Информатика, кибернетика и вычислительная техника» (2008-2014).

**Всего количество экземпляров учебной литературы по дисциплине – 37 экз.**

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Лекционные занятия:**

Учебная аудитория № 8.705 учебный корпус 8 для проведения занятий лекционного, лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: специализированная мебель: доска аудиторная, парты, компьютер: Intel Pentium 4 2,4 GHz, Asus P4P800 SE, Socket 478, AGP-8x, 1024 Mb DDR I (256 x 4), 80 Gb IDE, NV GF4 MX440 AGP-8x, 64 Mb, Windows XP SP3, монитор TFT (Samsung 740N, 1280 x 1024).

### **7.2 Практические и лабораторные занятия:**

Учебная аудитория № 4.02 учебный корпус 4 для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование, операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия)), X3d-player (условно-бесплатная), FreeWRL (бесплатная лицензия), OpenVRML (бесплатная лицензия), 3dExperience for Education (учебная лицензия), Visual Studio Community (freeware), Netbeans (freeware), fxSolver (бесплатная лицензия), GeoGebra (бесплатная лицензия), SolidWorks for students (студ лицензия), SIMULIA Research & Teaching Suites (студ лицензия), Rockwell Arena (студ лицензия), Fusion 360 (студенческая лицензия), GNU Octave (свободная система), Sage (GNU General Public License), Scilab (полусвободная), R (programming language) (GNU GPL), Sage (GNU GPL), Maxima (GNU GPL), Visual Prolog (студ. лицензия), Малая экспертная система 2.0 (freeware), Simintech (проприетарная), 3D Max (студ лицензия), Eclipse (freeware), BlueJ (freeware), Elmer (freeware), CP2K (freeware), мультимедийная сеть; специализированная мебель: доска аудиторная, парты..

### **7.3 Самостоятельная работа:**

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 - общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия

MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.