

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ



М.М. Лаврентьев

«03» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки

Форма обучения: очная

Год обучения: 4, семестр: 8

№	Вид деятельности	Семестр
		8
1	Лекции, час.	24
2	Практические занятия, час.	24
3	Лабораторные занятия, час.	
4	Занятий в контактной форме без учета промежуточной аттестации, час, из них	50
5	в электронной форме, час.	
6	из них аудиторных занятий, час.	48
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	48
8	консультаций, час.	2
9	Самостоятельная работа, час.	92
10	в том числе на выполнение письменных работ, час	50
11	Форма аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	Э 2
12	Всего зачетных единиц ¹	4

Новосибирск 2019

¹ С учетом выделенных часов на промежуточную аттестацию

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА введен в действие приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули); часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору

Рабочая программа дисциплины утверждена решением Ученого совета факультета информационных технологий от 02.07.2019, протокол № 75.

Программу разработал:

ассистент кафедры систем информатики ФИТ



А.О.Каличкин

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,
кандидат технических наук



А.А. Романенко

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений»

Дисциплина «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: «Основы объектно-ориентированного программирования»

Дисциплина «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» является базовой для прохождения учебной/производственной практики и написания выпускной квалификационной работы

Дисциплина «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» реализуется в 8 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» направлена на формирование компетенций:

Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПКС-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-1.1 Знать: методы и приемы формализации задач; принципы построения и функционирования систем среднего и крупного масштабов сложности

ПКС-1.2 Владеть: инструментальными средствами моделирования информационных систем

Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов (ПКС-2), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-2.7 Уметь: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение

ПКС-2.9 Знать: шаблоны проектирования и архитектурные шаблоны построения информационных систем

Перечень основных разделов дисциплины:

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа.

Дисциплина «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» охватывает круг вопросов, связанных с судьбой создаваемых программ после того как они сходят с конвейера разработки. Будут рассмотрены типичные проблемы эксплуатации, как правило,

невидимые и не осознаваемые командами разработки - такие как необходимость эксплуатации разнородных программных систем, написанных на разных языках, требующих различного промежуточного программного обеспечения; эксплуатация высоконагруженных систем; обеспечения отказоустойчивости, непрерывности и стабильности в режиме 24/7 для критически важных приложений, выполняющих финансовые транзакции или управляющих промышленными объектами в режиме реального времени.

Основные темы (разделы) дисциплины:

Раздел 1. Основы эксплуатации ИТ на реальном предприятии

Раздел 2. Сервис-ориентированный подход и организация процессов предоставления ИТ услуг

Раздел 3. Жизненный путь программного обеспечения

Раздел 4. Разработка и эксплуатация. Конфликт интересов или творческое единение

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» осуществляется на практических занятиях на основании оценок за задания, входящих в состав портфолио.

Промежуточная аттестация проводится по завершению периода ее освоения (семестра).

Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

1) портфолио (анкетирование, реферат, устный опрос)

2) экзамен.

По результатам освоения дисциплины «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Скрипник Д. ИТIL. IT Service Management по стандартам V.3.1 :Национальный открытый университет Интуит [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2323/623/info>

1. Внешние требования к дисциплине

Таблица 1.1

Компетенция ПКС-1 - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, в части следующих индикаторов достижения компетенции:	
ПКС-1.1	Знать: методы и приемы формализации задач; принципы построения и функционирования систем среднего и крупного масштабов сложности
ПКС-1.2	Владеть: инструментальными средствами моделирования информационных систем
Компетенция ПКС-2 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов, в части следующих индикаторов достижения компетенции:	
ПКС-2.7	Уметь: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение
ПКС-2.9	Знать: шаблоны проектирования и архитектурные шаблоны построения информационных систем

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий		
	Лекции	Практики / семинары	Самостояте льная работа
ПКС-1.1 Знать: методы и приемы формализации задач; принципы построения и функционирования систем среднего и крупного масштабов сложности			
1. Знать способы организации процессов передачи готового программного обеспечения в промышленную среду и развертывание программного обеспечения с гарантированным качеством	+	+	+
ПКС-1.2 Владеть: инструментальными средствами моделирования информационных систем			
2. Уметь применять инструменты управления полным жизненным циклом разработки программного обеспечения, инструменты автоматизированного развертывания и конфигурирования программных сред	+	+	+
ПКС-2.7 Уметь: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение			
3. Знать принципы построения процессов обслуживания и эксплуатации информационных систем	+	+	+
ПКС-2.9 Знать: шаблоны проектирования и архитектурные шаблоны построения информационных систем			
4. Уметь выполнять различные функции ИТ персонала в реальной производственной среде, встраиваясь или выстраивая оптимальные процессы по обеспечению внесения изменений, конфигурирования аппаратно-программной среды, и разрешения сбойных ситуаций при эксплуатации ПО	+	+	+

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 8			
Картина реального промышленного ИТ ландшафта Проблемы и задачи, которые ИТ подразделениям надо решать повседневно Стек типичных проблем разного уровня предприятий. Основные процессы управления ИТ на предприятии Роль интеграционных проектов Управление изменениями Операционный цикл обслуживания потребителей ИТ услуг на предприятии	2	2	1, 2, 3, 4
Основы сервис-ориентированного подхода, понятие об ITSM Операционный цикл Процессы Обработки обращений, Инцидент и проблем менеджмент Как формируются и зависят процессы от каталога услуг Соглашение об уровне обслуживания.	4	4	1, 2, 3, 4
Процесс Управление конфигурацией и CMDB Процесс Управления изменениями Риски изменений, особенности внесения изменений в реальную эксплуатационную среду	4	4	1, 2, 3, 4
Обзор процессов управления мощностями, доступностью и непрерывностью	4	4	1, 2, 3, 4
Обзор ALM (Application Lifecycle Management) Особенность пограничной зоны - передачи в "бой", поставка Современные методы разработки программного обеспечения Инженерные практики экстремального программирования Гибкие методологии организации командной работы (Agile, Scrum, Kanban)	2	2	1, 2, 3, 4
Зачем нужна автоматизация управления жизненного цикла и что она дает Обзор Microsoft Team Foundation Server	2	2	1, 2, 3, 4
Введение в проблематику взаимоотношений команд разработки (Dev) и эксплуатации (Ops) Культура DevOps как альтернатива командно-административным методам	2	2	1, 2, 3, 4

Обзор и анализ принципов DevOps Обзор и анализ подходов и инструментов Continuous Delivery Понятие Конвейера поставки, и чем он образован Обзор возможностей и сценариев использования инструментов Chef, Puppet, Ansible	4	4	1, 2, 3, 4
Итого	24	24	

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Проектирование оптимальной организационной структуры ИТ департамента предприятия Аудит отказоустойчивости проектного решения	4	4	1, 2, 3, 4	Разбор представленного теоретического материала, решение задач, практическое применение изученной темы
Работа с обращениями пользователей и инцидентами. Устранение аварий	6	6	1, 2, 3, 4	Разбор представленного теоретического материала, решение задач, практическое применение изученной темы
Жизненный цикл программного продукта Microsoft ALM	6	6	1, 2, 3, 4	Разбор представленного теоретического материала, решение задач, практическое применение изученной темы
Автоматизированное управление конфигурацией	8	8	1, 2, 3, 4	Разбор представленного теоретического материала, решение задач, практическое применение изученной темы
Итого	24	24		

4. Самостоятельная работа бакалавров

Таблица 4.1

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнении	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях	1, 2, 3, 4	18	
	Изучение предлагаемых теоретических разделов в соответствии с настоящей Программой. Учебно-методические материалы по дисциплине «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» выложены на странице курса в сети			

	Интернет			
2	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации	1, 2, 3, 4	50	
	Разбор заданий, самостоятельное выполнение заданий			
3	Подготовка к экзамену	1, 2, 3, 4	24	2
	Повторение теоретического материала по вопросам, совпадающим с темами лекций			
	Итого			92

5. Образовательные технологии

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и семинарские занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на практических занятиях, по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются лекционные и практические занятия, а также применяются следующие интерактивные формы обучения (таблица 5.1).

Таблица 5.1

1	Лекция в форме дискуссии	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.7, ПКС-2.9
<p>Формируемые умения: Знать способы организации процессов передачи готового программного обеспечения в промышленную среду и развертывание программного обеспечения с гарантированным качеством. Уметь выполнять различные функции ИТ персонала в реальной производственной среде, встраиваясь или выстраивая оптимальные процессы по обеспечению внесения изменений, конфигурирования аппаратно-программной среды, и разрешения сбойных ситуаций при эксплуатации ПО. Знать принципы построения процессов обслуживания и эксплуатации информационных систем. Уметь применять инструменты управления полным жизненным циклом разработки программного обеспечения, инструменты автоматизированного развертывания и конфигурирования программных сред</p>		
<p>Краткое описание применения: Обсуждение, в контексте изученной теории, различных аспектов и специфики вопросов, связанных с эксплуатацией высоконагруженных систем; обеспечением отказоустойчивости, непрерывности и стабильности в режиме 24/7 для критически важных приложений, выполняющих финансовые транзакции или управляющих промышленными объектами в режиме реального времени.</p>		
2	Портфолио	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.7, ПКС-2.9
<p>Формируемые умения: Знать способы организации процессов передачи готового программного обеспечения в промышленную среду и развертывание программного обеспечения с гарантированным качеством. Уметь выполнять различные функции ИТ персонала в реальной производственной среде, встраиваясь или выстраивая оптимальные процессы по обеспечению внесения изменений, конфигурирования аппаратно-программной среды, и разрешения сбойных ситуаций при эксплуатации ПО. Знать принципы построения процессов обслуживания и эксплуатации информационных систем. Уметь применять инструменты управления полным жизненным циклом разработки программного обеспечения, инструменты автоматизированного развертывания и конфигурирования программных сред</p>		
<p>Краткое описание применения: бакалавры ведут портфолио, которое является основой для проведения аттестации по дисциплине</p>		

Для организации и контроля самостоятельной работы бакалавров, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.2).

Таблица 5.2

Информирование	a.kalichkin@g.nsu.ru
Консультирование	a.kalichkin@g.nsu.ru
Контроль	a.kalichkin@g.nsu.ru
Размещение учебных материалов	https://el.nsu.ru/ https://drive.google.com/drive/folders/1Y37FSWB81ehQubqnCsmGSS5qMwa5S5z?usp=sharing

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» осуществляется на практических занятиях на основании оценок за задания, входящих в состав портфолио.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (анкетирование, реферат, устный опрос)
- 2) экзамен.

Контрольные точки элементов портфолио:

Контрольная точка	Срок сдачи (номер недели семестра)
Анкетирование	2, 10
Устный опрос	10
Сдача реферата	17

Анкетирование

Анкетирование выполняется письменно, по выданным заданиям. Необходимо ответить на все вопросы в анкете. Вопросы в анкете составлены по материалам лекций за предыдущие учебные недели. Для подготовки к анкетированию обучающемуся необходимо повторить материалы лекций и рекомендованной литературы.

Критерии оценивания.

Система оценивания самостоятельной работы студентов основывается на следующих критериях:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- логичность и последовательность изложения;
- полнота и глубина рассматриваемого вопроса, проблемы;
- способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами;
- способность самостоятельно анализировать и обобщать информационный материал;
- умение формулировать цели и задачи работы;
- структурная упорядоченность оформления материала.

Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной студентом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование учебного заведения, факультета, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.
- Реферат должен содержать список использованной литературы и интернет-источников.
- Должна быть сформулирована проблема, поиском решения которой является реферат.
- Реферат должен предлагать как минимум два варианта решения, а не декларировать безальтернативность «лучшего на свете варианта».
- Необходимо системно сравнить между собой предлагаемые варианты. Определить перечень параметров, по которым будет проводиться сравнение, составить таблицу Плюсов и Минусов каждого варианта.
- Реферат должен содержать заключительные выводы.
- Реферат сдается в печатном или электронном виде.
- Размер от 5 до 10 страниц без приложений (приложения по объему не ограничены).
- Оформление: шрифт Times New Roman, размер шрифта 12 пт, межстрочный интервал: одинарный.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала студентами

Примеры анкет по разделам курса

Анкета по первому разделу курса «Основы эксплуатации ИТ» содержит 9 вопросов:

1. Выбрать из предложенного списка работ те, которые относятся к этапу Эксплуатация Жизненного цикла ИТ услуги
2. Выбрать из предложенного списка подразделений те, которые не относятся к функциям этапа Эксплуатации услуги
3. Правильно сопоставить цели процесса и его наименование
4. Выбрать важнейшие характеристики процесса
5. Выбрать подразделения и функции, ответственные за доступность услуги конечному пользователю
6. Выбрать из списка только те процессы, которые относятся к этапу Эксплуатации
7. Выбрать из перечисленных только запросы на обслуживание, не являющиеся инцидентом
8. Правильно расположить рекомендуемую ИТЛ иерархию организационной структуры ИТ подразделения
9. Правильно сопоставить процитированные утверждения с методиками поиска корневых проблем

Анкета по второму разделу курса «Сервис-ориентированный подход и организация процессов предоставления ИТ услуг» содержит 7 вопросов:

1. Распределить процессы по этапам жизненного цикла ИТ услуги
2. Определить по описанию роль участника процесса (владелец, менеджер или исполнитель)
3. Определить, к какому из двух процессов в первую очередь относится утверждение (управление изменениями или управление релизами)
4. Определить по описанию тип изменения (стандартное, экстренное или нормальное)
5. Выбрать два фактора, образующие ценность ИТ услуги
6. Распределить активности управления доступностью на реактивные и проактивные
7. Правильно сопоставить процитированные утверждения с определениями ITIL

Перечень примерных тем для рефератов

1. DevOps против ITIL. Есть ли конфликт?
2. Системы мониторинга АПК и промышленных сред.
3. Организация работы с логами приложений на уровне разработки и сопровождения Logstash, ES, Kibana.
4. CMDB - миф или реальность?
5. Что лучше выбрать для управления конфигурацией (Chef, Puppet, Ansible)?
6. Инфраструктура как код. Тестирование инфраструктуры с помощью Cucumber.
7. Дополнительные инструменты непрерывной поставки: vagrant, berkshelf, aptly. Применение, полезность, необходимость
8. Как обеспечить доступность на уровне "пять девяток" для высоко-нагруженного веб-приложения

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Картина реального промышленного ИТ ландшафта.
2. Основные процессы управления ИТ на предприятии
3. Основы сервис-ориентированного подхода, понятие об ITSM
4. Процесс Управление конфигурацией и CMDB
5. Процесс Управление изменениями
6. Обзор процессов управления мощностями, доступностью и непрерывностью
7. Управление обращениями, инцидентами, проблемами
8. Microsoft Application Lifecycle Management
9. Основы scrum-процесса организации разработки программного обеспечения
10. Основные инженерные практики экстремального программирования
11. Проблематика взаимоотношений команд разработки (Dev) и эксплуатации (Ops)
12. Принципы DevOps
13. Конвейер поставки
14. Непрерывная поставка и инструменты

Критерии положительной оценки портфолио

Реферат, который будет оценен как удовлетворительный и выше,

Анкетирование по двум первым разделам с правильными ответами более 60% как минимум по одной теме, и отсутствием результатов меньше 20%,

По результатам освоения дисциплины «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации

В таблице 6.1 представлено соответствие форм аттестации заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.1

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы аттестации	
		семестр 8	
		портфолио	Экзамен
ПКС-1	ПКС-1.1 Знать: методы и приемы формализации задач; принципы построения и функционирования систем среднего и крупного масштабов сложности	+	+
ПКС-1	ПКС-1.2 Владеть: инструментальными средствами моделирования информационных систем	+	+
ПКС-2	ПКС-2.7 Уметь: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение	+	+
ПКС-2	ПКС-2.9 Знать: шаблоны проектирования и архитектурные шаблоны построения информационных систем	+	+

Требования к структуре и содержанию портфолио, оценочные средства, а также критерии оценки сформированности компетенций и освоения дисциплины в целом, представлены в Фонде оценочных средств, являющемся приложением 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

7. Литература

1. Соломенникова, Елена Афанасьевна. Модельное предприятие : учебное пособие : [для студентов экономических факультетов вузов, обучающихся по направлению "Менеджмент"] / Е.А. Соломенникова, Е.А. Прищенко, Н.А. Исаева ; М-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. ун-т, Экон. фак. Новосибирск : Редакционно-издательский центр НГУ, 2014. 95 с. (98 экз)

Интернет-ресурсы

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание
1.	http://www.realitsm.ru/	«Портал №1 на русском языке по управлению ИТ-услугами». Статьи, ссылки на полезные книги про ITIL, вопросы и ответы

2.	https://learnchef.opscode.com/quickstart/workstation-setup/	пошаговое руководство для начального знакомства с Chef
3.	http://habrahabr.ru/hub/sys_admin/	Хаб «Системное администрирование». Содержит множество статей по DevOps и Chef на русском языке, в том числе от таких компаний как EPAM
4.	https://www.youtube.com/c/DevOpsChannel	Тематический канал по DevOps на YouTube

8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Скрипник Д. ИПЛ. IT Service Management по стандартам V.3.1 :Национальный открытый университет Интуит [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2323/623/info>

8.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Специализированное ПО не требуется.

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Полнотекстовые журналы Springer Journals за 1997-2015 г., электронные книги (2005-2016 гг.), коллекция научных биомедицинских и биологических протоколов SpringerProtocols, коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials, реферативная БД по чистой и прикладной математике zbMATH.

2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)

3. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI

4. БД Scopus (Elsevier)

10. Материально-техническое обеспечение

Таблица 10.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ



М.М. Лаврентьев

«03» июля 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений**

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Год обучения: 4, семестр 8

Форма аттестации	Семестр
Экзамен	8

Новосибирск 2019

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине является **Приложением 1** к рабочей программе дисциплины «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений», реализуемой в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине утвержден решением ученого совета факультета информационных технологий, протокол № 75 от 02.07.2019.

Разработчик:

ассистент кафедры систем информатики ФИТ



А.О.Каличкин

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,
кандидат технических наук



А.А. Романенко

1. Содержание и порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1. Общая характеристика содержания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» проводится по завершению периода освоения образовательной программы (семестра) для оценки сформированности компетенций в части следующих индикаторов достижения компетенции (таблица П1.1).

Таблица П1.1

Код	Компетенции, формируемые в рамках дисциплины «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений»	Семестр 8	
		Портфолио	Экзамен
	ПКС-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.		
ПКС-1.1	Знать: методы и приемы формализации задач; принципы построения и функционирования систем среднего и крупного масштабов сложности	+	+
ПКС-1.2	Владеть: инструментальными средствами моделирования информационных систем	+	+
	ПКС-2 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов		
ПКС-2.7	Уметь: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение	+	+
ПКС-2.9	Знать: шаблоны проектирования и архитектурные шаблоны построения информационных систем	+	+

Тематика вопросов к экзамену соответствует избранным разделам (темам) дисциплины «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений»:

Раздел 1. Основы эксплуатации ИТ на реальном предприятии

Раздел 2. Сервис-ориентированный подход и организация процессов предоставления ИТ услуг

Раздел 3. Жизненный путь программного обеспечения

Раздел 4. Разработка и эксплуатация. Конфликт интересов или творческое единение

1.2. Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и включает 2 этапа: портфолио и экзамен. Необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации является оценка «зачтено» по результатам выполненного

портфолио. Для оценивания портфолио студенту необходимо сдать все работы, входящие в структуру портфолио.

Экзамен проводится в устной форме, в аудитории, студентам разрешено пользоваться бумагой для записей и авторучкой. Справочной, учебной и другой литературой пользоваться не разрешается. Использование электронных устройств (телефоны, любые виды компьютеров, т.д.) запрещено.

2. Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения промежуточной аттестации по дисциплине, представлен в таблице П1.3.

Таблица П1.3

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Этап 1 - портфолио			
1.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио
Этап 2 – Экзамен			
2	Экзаменационный билет	Комплекс вопросов	Список теоретических вопросов

2.1. Требования к структуре и содержанию оценочных средств аттестации в семестре

Текущий контроль по дисциплине «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» осуществляется на практических занятиях на основании оценок за задания, входящих в состав портфолио.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (анкетирование, реферат, устный опрос)
- 2) экзамен.

Контрольные точки элементов портфолио:

Контрольная точка	Срок сдачи (номер недели семестра)
Анкетирование	2, 10
Устный опрос	10
Сдача реферата	17

Анкетирование

Анкетирование выполняется письменно, по выданным заданиям. Необходимо ответить на все вопросы в анкете. Вопросы в анкете составлены по материалам лекций за предыдущие

учебные недели. Для подготовки к анкетированию обучающемуся необходимо повторить материалы лекций и рекомендованной литературы.

Критерии оценивания.

Система оценивания самостоятельной работы студентов основывается на следующих критериях:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- логичность и последовательность изложения;
- полнота и глубина рассматриваемого вопроса, проблемы;
- способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами;
- способность самостоятельно анализировать и обобщать информационный материал;
- умение формулировать цели и задачи работы;
- структурная упорядоченность оформления материала.

Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной студентом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование учебного заведения, факультета, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.
- Реферат должен содержать список использованной литературы и интернет-источников.
- Должна быть сформулирована проблема, поиском решения которой является реферат.
- Реферат должен предлагать как минимум два варианта решения, а не декларировать безальтернативность «лучшего на свете варианта».
- Необходимо системно сравнить между собой предлагаемые варианты. Определить перечень параметров, по которым будет проводиться сравнение, составить таблицу Плюсов и Минусов каждого варианта.
- Реферат должен содержать заключительные выводы.
- Реферат сдается в печатном или электронном виде.
- Размер от 5 до 10 страниц без приложений (приложения по объему не ограничены).
- Оформление: шрифт Times New Roman, размер шрифта 12 пт, междустрочный интервал: одинарный.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала студентами

Примеры анкет по разделам курса

Анкета по первому разделу курса «Основы эксплуатации ИТ» содержит 9 вопросов:

1. Выбрать из предложенного списка работ те, которые относятся к этапу Эксплуатация Жизненного цикла ИТ услуги
2. Выбрать из предложенного списка подразделений те, которые не относятся к функциям этапа Эксплуатации услуги
3. Правильно сопоставить цели процесса и его наименование
4. Выбрать важнейшие характеристики процесса
5. Выбрать подразделения и функции, ответственные за доступность услуги конечному пользователю
6. Выбрать из списка только те процессы, которые относятся к этапу Эксплуатации
7. Выбрать из перечисленных только запросы на обслуживание, не являющиеся инцидентом
8. Правильно расположить рекомендуемую ИТIL иерархию организационной структуры ИТ подразделения
9. Правильно сопоставить процитированные утверждения с методиками поиска корневых проблем

Анкета по второму разделу курса «Сервис-ориентированный подход и организация процессов предоставления ИТ услуг» содержит 7 вопросов:

1. Распределить процессы по этапам жизненного цикла ИТ услуги
2. Определить по описанию роль участника процесса (владелец, менеджер или исполнитель)
3. Определить, к какому из двух процессов в первую очередь относится утверждение (управление изменениями или управление релизами)
4. Определить по описанию тип изменения (стандартное, экстренное или нормальное)
5. Выбрать два фактора, образующие ценность ИТ услуги
6. Распределить активности управления доступностью на реактивные и проактивные
7. Правильно сопоставить процитированные утверждения с определениями ИТIL

Перечень примерных тем для рефератов

1. DevOps против ИТIL. Есть ли конфликт?
2. Системы мониторинга АПК и промышленных сред.
3. Организация работы с логами приложений на уровне разработки и сопровождения Logstash, ES, Kibana.
4. CMDB - миф или реальность?
5. Что лучше выбрать для управления конфигурацией (Chef, Puppet, Ansible)?
6. Инфраструктура как код. Тестирование инфраструктуры с помощью Cucumber.
7. Дополнительные инструменты непрерывной поставки: vagrant, berkshelf, aptly. Применение, полезность, необходимость

8. Как обеспечить доступность на уровне "пять девяток" для высоко-нагруженного веб-приложения

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Картина реального промышленного ИТ ландшафта.
2. Основные процессы управления ИТ на предприятии
3. Основы сервис-ориентированного подхода, понятие об ITSM
4. Процесс Управление конфигурацией и CMDB
5. Процесс Управления изменениями
6. Обзор процессов управления мощностями, доступностью и непрерывностью
7. Управление обращениями, инцидентами, проблемами
8. Microsoft Application Lifecycle Management
9. Основы scrum-процесса организации разработки программного обеспечения
10. Основные инженерные практики экстремального программирования
11. Проблематика взаимоотношений команд разработки (Dev) и эксплуатации (Ops)
12. Принципы DevOps
13. Конвейер поставки
14. Непрерывная поставка и инструменты

Критерии положительной оценки портфолио

Реферат, который будет оценен как удовлетворительный и выше,

Анкетирование по двум первым разделам с правильными ответами более 60% как минимум по одной теме, и отсутствием результатов меньше 20%,

По результатам освоения дисциплины «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации

2.2.2 Форма и перечень вопросов экзаменационного билета 8 семестра

Форма экзаменационного билета

Таблица П1.3

<p>Новосибирский государственный университет Экзамен</p> <p><u>Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений</u> <small>наименование дисциплины</small></p> <p>09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА <u>Программная инженерия и компьютерные науки</u> <small>наименование образовательной программы</small></p> <p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №</p> <p>1. Вопрос из категории 1 2. Вопрос из категории 2</p> <p>Составитель _____ А.О.Каличкин</p> <p>Ответственный за образовательную программу _____ А.А. Романенко <small>(подпись)</small></p> <p>« ____ » _____ 20 ____ г.</p>

Перечень вопросов экзамена, структурированный по категориям, представлен в таблице П1.4

Таблица П1.4

Семестр 8	Формулировка вопроса
Категория 1 ПКС-1	Картина реального промышленного ИТ ландшафта. Проблемы и задачи, которые ИТ подразделениям надо решать повседневно. Стек типичных проблем разного уровня предприятий.
	Основные процессы управления ИТ на предприятии. Роль интеграционных проектов. Управление изменениями. Операционный цикл обслуживания потребителей ИТ услуг на предприятии
	Основы сервис-ориентированного подхода, понятие об ITSM
	Операционный цикл. Процессы Обработки обращений, Инцидент и проблем менеджмент. Как формируются и зависят процессы от каталога услуг. Соглашение об уровне обслуживания.
	Процесс Управление конфигурацией и CMDB. Процесс Управления изменениями. Риски изменений, особенности внесения изменений в реальную эксплуатационную среду
	Обзор процессов управления мощностями, доступностью и непрерывностью

Категория 2 ПКС-2	Обзор ALM (Application Lifecycle Management). Особенность пограничной зоны - передачи в "бой", поставка
	Современные методы разработки программного обеспечения. Инженерные практики экстремального программирования. Гибкие методологии организации командной работы (Agile, Scrum, Kanban)
	Зачем нужна автоматизация управления жизненного цикла и что она дает. Обзор Microsoft Team Foundation Server
	Взаимоотношения команд разработки (Dev) и эксплуатации (Ops). Культура DevOps как альтернатива командно-административным методам
	Обзор и анализ принципов DevOps
	Обзор и анализ подходов и инструментов Continuous Delivery. Понятие Конвейера поставки, и чем он образован. Обзор возможностей и сценариев использования инструментов Chef, Puppet, Ansible

Набор вопросов для экзамена формируется и утверждается в установленном порядке в начале учебного года при наличии контингента обучающихся, осваивающих дисциплину «Построение сервис-ориентированной архитектуры приложений» в текущем учебном году.

3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица П1.7

Шифр компетенций	Структурные элементы оценочных средств	Показатель сформированности	Не сформирован	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
ПКС-1	Портфолио (этап 1), Экзамен (этап 2)	ПКС-1.1 Знать: методы и приемы формализации задач; принципы построения и функционирования систем среднего и крупного масштабов сложности	Не знает основные способы организации процессов передачи готового программного обеспечения в промышленную среду	Демонстрирует слабые знания способов организации процессов передачи готового программного обеспечения в промышленную среду и развертывание программного обеспечения с гарантированным качеством	Знает основные способы организации процессов передачи готового программного обеспечения в промышленную среду и развертывание программного обеспечения с гарантированным качеством	Демонстрирует уверенные знания способов организации процессов передачи готового программного обеспечения в промышленную среду и развертывание программного обеспечения с гарантированным качеством
ПКС-1	Портфолио (этап 1), Экзамен (этап 2)	ПКС-1.2 Владеть: инструментальными средствами моделирования информационных систем	Не умеет применять инструменты управления полным жизненным циклом разработки программ-	Имеет фрагментарное представление об инструментах ведения баз управления конфигурациями и системами работы с заявками и обращениями в ИТ службу предприятия для учебных	Применяет основными инструментами ведения баз управления конфигурациями и системами работы с заявками и обращениями в ИТ службу предприятия для учебных	Уверенно и обоснованно применяет инструментами ведения баз управления конфигурациями и системами работы с заявками и обращениями в ИТ службу предприятия

			ного обеспечения	заявками и обращениями в ИТ службу предприятия.	задач.	
ПКС-2	Портфолио (этап 1), Экзамен (этап 2)	ПКС-2.7 Уметь: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение	Не знает принципы построения процессов обслуживания и эксплуатации информационных систем	Демонстрирует фрагментарные знания принципов построения процессов обслуживания и эксплуатации информационных систем	Знает основные принципы построения процессов обслуживания и эксплуатации информационных систем	Демонстрирует уверенные знания принципов построения процессов обслуживания и эксплуатации информационных систем
ПКС-2	Портфолио (этап 1), Экзамен (этап 2)	ПКС-2.9 Знать: шаблоны проектирования и архитектурные шаблоны построения информационных систем	Не умеет выполнять некоторые функции ИТ персонала в реальной производственной среде	Слабо умеет выполнять некоторые функции ИТ персонала в реальной производственной среде, встраиваясь или выстраивая оптимальные процессы по обеспечению внесения изменений, конфигурирования аппаратно-	Умеет выполнять основные функции ИТ персонала в реальной производственной среде, встраиваясь или выстраивая оптимальные процессы по обеспечению внесения изменений, конфигурирования аппаратно-программной среды, и разрешения сбойных ситуаций при эксплуатации ПО	Умеет выполнять различные функции ИТ персонала в реальной производственной среде, встраиваясь или выстраивая оптимальные процессы по обеспечению внесения изменений, конфигурирования аппаратно-программной среды, и разрешения сбойных ситуаций при эксплуатации ПО

				программной среды, и разрешения сбойных ситуаций при эксплуатации ПО		
--	--	--	--	--	--	--

4. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине

В 8 семестре результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если хотя бы одна компетенция не сформирована.

Решение об окончательной оценке принимается по результатам 2 этапа (экзамена).

