МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/ Шубаева В.Г./
«20» июня 2018 г.

ОСНОВЫ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) программы	Управление бизнес-процессами и проектами
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составители:
_____/ к.э.н., доцент Саитов А.В.

Санкт-Петербург
2018

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация дисциплины (модуля) ... 3
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ ... 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ... 4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ... 4
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ ... 5
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ... 5
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА ... 7
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ... 7
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины ... 7
7.2. Организация самостоятельной работы ... 8
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ... 8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ... 9
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ... 9
9.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ... 10
10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ... 10
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ... 10

Аннотация дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины	Основы облачных технологий
Цель дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по архитектуре облачных технологий, способам и особенностям проектирования облачных сервисов, а также получение навыков разработки приложений для основных существующих облачных платформ, формирование навыков по использованию специализированного программного обеспечения.
Планируемые результаты обучения	ПК-22 Способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем ПК-23 Способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
Тематическая направленность дисциплины	РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ОБЗОР ОБЛАЧНЫХ АРХИТЕКТУР. Тема 1.1. Основные характеристики. Тема 1.2. Риски использования облачных вычислений. Тема 1.3. Классификация облачных сервисов. Тема 1.4. Преимущества и недостатки конкретной облачной архитектуры. Тема 1.5. Публичное, частное и гибридное облако. Тема 1.6. Преимущества и недостатки конкретной сервисной модели. РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ АРХИТЕКТУР. Тема 2.1. Управление базами данных как услуга. Тема 2.2. Безопасность и аудит. Тема 2.3. Стандартизация и сертификация облачных сервисов.
Кафедра	Информатики

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по архитектуре «облачных» технологий, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов, а также получение навыков разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ, формирование навыков по использованию специализированного программного обеспечения.

Задачи:

- изучение программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем;
- формирование способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 «Основы облачных технологий», относится к выборным дисциплинам Блока 1 и является обязательной для освоения обучающимся после их выбора.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
ПК-22 Способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	Первый уровень (пороговый) (ПК-22) -1	Декомпозиция I Знать: рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг, используемых для валютного трейдинга. З1 (I) (ПК-22) Уметь: анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС. У1 (I) (ПК-22) Владеть: навыками проводить описание прикладных процессов применения современных облачных технологий. В1 (I) (ПК-22)
ПК-23 Способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Первый уровень (пороговый) (ПК-23) -1	Декомпозиция II Знать: методы системного анализа, прогнозирования в формализации решения задач облачных технологий и международного валютного рынка. З1 (II) (ПК-23) Уметь: применять системный подход и математические методы для формализации решения прикладных задач; использовать информационные технологии графического, математического анализа и прогнозирования международного валютного рынка. У1 (II) (ПК-23)

		Владеть: навыками осуществления системного подхода в формализации решения задач облачных технологий. В1 (II) (ПК-23)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единиц, 108 час.

Форма промежуточной аттестации: зачет - 5 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ОБЗОР ОБЛАЧНЫХ АРХИТЕКТУР.				
Тема 1.1. Основные характеристики.	2	2	-	6
Тема 1.2. Риски использования облачных вычислений.	2	2	-	6
Тема 1.3. Классификация облачных сервисов.	2	4	-	6
Тема 1.4. Преимущества и недостатки конкретной облачной архитектуры.	2	4	-	6
Тема 1.5. Публичное, частное и гибридное облако.	4	4	-	6
Тема 1.6. Преимущества и недостатки конкретной сервисной модели.	4	4	-	6
РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ АРХИТЕКТУР.				
Тема 2.1. Управление базами данных как услуга.	2	4	-	6
Тема 2.2. Безопасность и аудит.	2	4	-	6
Тема 2.3. PaaS-платформы.	2	4	-	6
Всего по дисциплине:	**22**	**32**		**54**

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ОБЗОР ОБЛАЧНЫХ АРХИТЕКТУР.

Тема 1.1. Основные характеристики.

Самообслуживание по требованию, высокая эластичность (гибкость) сервисов, возможность объединения ресурсов, учет потребления ресурсов и оплата по факту использования, технологичность, отказоустойчивость и высокий уровень доступности.

Тема 1.2. Риски использования облачных вычислений.

Безопасность данных, снижение доступности, привязка к поставщику, нежелательная реклама, чрезмерные меры безопасности, сбор служебных данных, конфиденциальность информация, отказ от гарантий и ответственности.

Тема 1.3. Классификация облачных сервисов.

В настоящее время концепция облачных вычислений предполагает оказание следующих типов услуг своим пользователям: все как услуга (Everything as a Service); инфраструктура как услуга (Infrastructure as a service); платформа как услуга (Platform as a service); программное обеспечение как услуга (Software as a service); аппаратное

обеспечение как услуга (Hardware as a Service); рабочее место как услуга (Workplace as a Service); данные как услуга (Data as a Service); безопасность как сервис (Security as a Service).

Тема 1.4. Преимущества и недостатки конкретной облачной архитектуры.

Выбор конкретной облачной архитектуры зависит от сложности приложения, области применения, его типа и задач, для решения которых оно предназначено. Выбор архитектуры накладывает определенные ограничения на структуру приложения, ограничивая выбор технологий и других элементов приложения. С этими ограничениями связаны как преимущества, так и недостатки выбранной архитектуры.

Тема 1.5. Публичное, частное и гибридное облако.

Публичное облако – инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Публичное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации).

Частное облако – инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей несколько потребителей (например, подразделений одной организации), возможно также клиентами и подрядчиками данной организации. Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца.

Гибридное облако – это комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур, остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками).

Тема 1.6. Преимущества и недостатки конкретной сервисной модели.

В зависимости от сферы применения конкретной сервисной модели, критичными становятся те или иные её недостатки. Так же, как и преимущества той или иной модели могут в значительной мере проявляться или нет опять таки в зависимости от сферы её реализации.

РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ АРХИТЕКТУР.

Тема 2.1. Управление базами данных как услуга.

В ближайшие годы мировой рынок DBaaS будет демонстрировать экспоненциальный рост — более чем на 65% ежегодно. Вместо того, чтобы вкладывать большие средства в аппаратные платформы, многие компании склонны инвестировать средства в услуги с еженедельной, ежеквартальной или ежегодной оплатой по подписке. Объем работ по поддержке собственных многочисленных баз данных и серверов может быть весьма серьезным. Стандартизация, когда все управление базами данных реализовано в одной среде, переводит процесс на уровень выше и упрощает работу с базами данных.

Тема 2.2. Безопасность и аудит.

Задачи аудита. Ключевые риски. Модели анализа рисков ENISA, NIST, CSA. Технические тактики снижения рисков. Нетехнические тактики снижения рисков. Лучшие практики обеспечения безопасности.

Тема 2.3. Стандартизация и сертификация облачных сервисов.

Стандарты безопасности и другие связанные руководства. Соглашение об уровне обслуживания (SLA) и лицензирование. Сертификация SAS70, ISO27001. Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия/ Оценочное средство
1	2	3
1.1.	Основные характеристики облачных сервисов.	ПЗ: Решение практических задач
1.2.	Риски использования облачных вычислений.	ПЗ: Решение практических задач
1.3.	Классификация облачных сервисов.	ПЗ: Решение практических задач
1.4.	Преимущества и недостатки конкретной облачной архитектуры.	ПЗ: Решение практических задач
1.5.	Публичное, частное и гибридное облако.	ПЗ: Решение практических задач
1.6.	Преимущества и недостатки конкретной сервисной модели.	ПЗ: Решение практических задач КТ №1: Тест №1
2.1.	Управление базами данных как услуга.	ПЗ: Решение практических задач
2.2.	Безопасность и аудит.	ПЗ: Решение практических задач
2.3.	Стандартизация и сертификация облачных сервисов.	ПЗ: Решение практических задач КТ №2: Тест №2

*ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплины «Основы облачных технологий» в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины «Основы облачных технологий»: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры информатики.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и практических типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины «Основы облачных технологий» обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий в компьютерных классах полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
Разделы 1, 2	Подготовка к практическим занятиям по темам дисциплины.
1.1.-1.6.	Подготовка к контрольной точке №1 «Тест №1»
2.1. -2.3.	Подготовка к контрольной точке №2 «Тест №2»

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Основы облачных технологий» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– лекция-дискуссия (тема № 1.1., 1.3.,1.4.,1.5., 1.6., 2.1., 2.3.);
– проблемная лекция (тема № 1.2., 2.2.)

Проблемная лекция. Характеризуется постановкой перед студентами учебных проблем-заданий, которые они должны самостоятельно решить, получив, таким образом, новые знания. В лекции сочетаются проблемные и информационные начала. Часть знаний студент получает в виде готовых знаний, а часть добывает самостоятельно под руководством преподавателя. На этих лекциях процесс познания студентов приближается к поисковой, исследовательской деятельности.

Лекция-дискуссия. Характеризуется тем, что преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на его вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Основная/ дополнительная литература**	**Книгообеспеченность**	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	**Электронные ресурсы**
1.Трофимов В.В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с.	основная	–	ЭБС Юрайт
2. Трофимов В.В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с.	основная	–	ЭБС Юрайт
3. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 482 с.	дополнительная	–	ЭБС Юрайт.
4.Трофимов В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 390 с.	дополнительная	–	ЭБС Юрайт.

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com

7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).