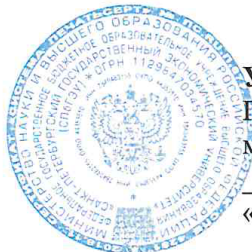


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
методической работе

/ Шубаева В.Г./

«28» августа 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) программы	Цифровизация экономической деятельности
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:

\_\_\_\_\_ / к.э.н., доцент Андреевский И.Л.

Санкт-Петербург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА.....	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	6
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины .....	6
7.2. Организация самостоятельной работы .....	7
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	7
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 .....	12

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** дисциплины «Технологии облачных вычислений» состоит в обучении основам применения облачных вычислений при решении профессиональных задач, а также технологий виртуализации, применяемыми в облачных вычислениях, а также в формировании навыков взаимодействий с облачными сервисами и их компонентами, решении практических задач облачной цифровизации.

Основные **задачи** дисциплины направлены на изучение методов работы в рамках систем общедоступных, корпоративных и гибридных облачных решений, структурами данных сервисов, способами взаимодействия, пониманию преимуществ и недостатков этих платформ с последующим применением полученных знаний на практике.

В процессе изучения дисциплины уделено внимание разработке технических требований и методов создания и выбора технологий построения информационных систем в производственно-технологической области на базе облачных технологий.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.Ф.ДВ.49 «Технологии облачных вычислений» относится к базовой части дисциплин Блока 1 РУП ОПОП, и является одной из дисциплин по выбору.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-6. Способен к разработке технических требований и методов создания и выбора технологий построения информационных систем в производственно-технологической области	ПК-6.1. Применяет технологии облачных вычислений при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основные понятия технологий облачных вычислений, основы информационной безопасности технологий облачных вычислений, международные и отечественные стандарты и руководства по использованию облачных вычислений;</li> <li>- умеет применять различные модели развертывания и обслуживания при решении профессиональных задач;</li> <li>- умеет обосновать целесообразность перехода от традиционных к облачным технологиям при решении профессиональных задач;</li> <li>- умеет разрабатывать технических требования и обосновывать выбор методов создания и построения облачных информационных систем на базе существующих облачных программных продуктов;</li> <li>- умеет применять различные облачные сервисы для решения профессиональных задач, а также принимать решения в области согласования экономических интересов участников рынка технологий облачных вычислений в условиях облачной цифровизации;</li> <li>- умеет проводить оценку эффективности решения профессиональных задач за счет использования технологий облачных вычислений</li> </ul>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

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 (очная форма обучения)

Номер и наименование тем <i>и/или разделов/тем</i>	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема 1.1. Основы облачных вычислений	6	4	-	20
Тема 1.2. Обзор платформ облачных вычислений от ведущих мировых компаний	6	4	-	24
Тема 1.3. Применение облачных сервисов для решения профессиональных задач	6	8	-	30
<i>Всего за семестр:</i>	18	16		74
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>74</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1.1. Основы облачных вычислений

Основные понятия технологий облачных вычислений. Обзор моделей развертывания и обслуживания. Международные и отечественные стандарты и руководства по использованию облачных вычислений. Виртуализация и облачные технологии. Вопросы информационной безопасности в облачной инфраструктуре. Интернет вещей (IoT). Профессиональные ИТ - сертификации в области облачных вычислений. Современные тенденции развития облачных вычислений. Тенденции цифровизации экономики РФ на базе облачных программных продуктов. Анализ деятельности предприятий информатизации в сфере производства облачных программных продуктов. Стратегии производства облачных программных продуктов. Согласование экономических интересов участников рынка облачных информационных систем. Оценка эффективности решения профессиональных задач за счет использования технологий облачных вычислений.

### Тема 1.2. Обзор платформ облачных вычислений от ведущих мировых компаний

Обзор популярных платформ облачных вычислений. Облачные вычисления на платформе Amazon Web Services, IBM Cloud, Google Cloud, Microsoft Azure, Oracle Cloud, Salesforce, SAP SE.

### Тема 1.3. Применение облачных сервисов для решения профессиональных задач

Облачные сервисы хранения данных. Облачные сервисы Google для повседневной работы. Облачные сервисы MS Office 365 и MS Dynamics 365.

Картографические облачные сервисы ESRI ArcGIS Online. Облачные сервисы Adobe. Облачные VoIP сервисы.

## 6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия

№ темы	Тема занятия	Вид занятия/ Наименование оценочного средства
1	2	3
1.1.	Обзор моделей развертывания и обслуживания	ПЗ: Решение практических задач
	Виртуализация и облачные технологии.	ПЗ: Решение практических задач ПЗ: Доклад
1.2.	Обзор популярных платформ облачных вычислений	ПЗ: Решение практических задач
	Сравнение функциональных возможностей популярных платформ облачных вычислений	ПЗ: Решение практических задач ПЗ: Электронный тест по пройденному материалу
1.3	Обзор функциональных возможностей облачных сервисов	ПЗ: Решение практических задач
	Получение практических навыков работы с облачными сервисами	ПЗ: Решение практических задач, отчет по всем практическим работам

## 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 дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: 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.

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

В процессе освоения дисциплины 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 полностью и установленные сроки.

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

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «*Технологии облачных вычислений*» размещен в СДО «Moodle» на сайте СПбГЭУ [de.unecon.ru/](http://de.unecon.ru/) по адресу <https://de.unecon.ru/course/view.php?id=744>.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1.1	Подготовка к докладу
1.1, 1.2, 1.3	Подготовка к электронному тестированию
Все	Оформление отчета по всем практическим работам

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

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Технологии облачных вычислений» используются разнообразные образовательные технологии как

традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- лекция-дискуссия (темы № 1.1);
- проблемная лекция (темы № 1.3);
- лекция с разбором конкретных ситуаций (темы № 1.2,1.3).

Лекция-дискуссия проводится:

- по материалам лекций;
- по итогам практических занятий;
- по проблемам, предложенным самими учащимися, или учителем, если ученики затрудняются;
- по событиям и фактам из практики изучаемой сферы деятельности.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Для ответа на него требуется размышление, когда для не проблемного существует правило, которое нужно знать.

С помощью проблемной лекции обеспечивается достижение трех основных дидактических целей:

- усвоение учащимися теоретических знаний;
- развитие теоретического мышления;
- формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета.

Лекция с разбором конкретных ситуаций по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако, на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Обычно, такая ситуация представляется устно или в очень короткой записи. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Учащиеся анализируют и обсуждают эти микроситуации и обсуждают их сообща, всей аудиторией. Преподаватель старается активизировать участие в обсуждении отдельными вопросами, обращенными к отдельным учащимся, представляет различные мнения, чтобы развить дискуссию, стремясь направить ее в нужное направление. Затем, опираясь на правильные высказывания и анализируя неправильные, ненавязчиво, но убедительно подводит учащихся к коллективному выводу или обобщению.



## 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
Андреевский И.Л. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / И.Л.Андреевский .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2018 .— 79 с. — Сведения доступны также по Интернету: <a href="http://oras.unicon.ru">oras.unicon.ru</a> .	основная	55	<a href="http://oras.unicon.ru">ЭБ ОРАС.UNECON.R U.</a>
Андреевский И.Л. Разработка бизнес-приложений в облачной инфраструктуре : учебное пособие / И.Л.Андреевский .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2016 .— 59 с. — Сведения доступны также по Интернету: <a href="http://oras.unicon.ru">oras.unicon.ru</a> .	основная	45	<a href="http://oras.unicon.ru">ЭБ ОРАС.UNECON.R U.</a>
Губарев, В. В. Введение в облачные вычисления и технологии / Губарев В.В., Савульчик С.А. — Электрон. дан. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 48 с.	дополнительная	-	<a href="http://znanium.ru">ЭБС ZNANIUM</a>
Пушкина Н.В. Облачные Web-приложения баз данных : учебное пособие / Н.В.Пушкина, Ю.Б.Бекаревич .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2014 .— 42 с. — Сведения доступны также по Интернету: <a href="http://oras.unicon.ru">oras.unicon.ru</a> .	дополнительная	58	<a href="http://oras.unicon.ru">ЭБ ОРАС.UNECON.R U.</a>

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
7	Электронная библиотека СПбГЭУ – <a href="http://opac.unicon.ru">opac.unicon.ru</a>

## 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.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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)

Таблица 9.2.2 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
<p>Ауд. 2025 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 19 посадочных мест (19 компьютерных столов, 19 черных кресел), рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1 шт., кресло 1 шт.), доска маркерная на колесиках 1 шт., стол 3 шт., кресло черное 2 шт., стул из 5 шт. Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 20 шт.</p> <p>Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>

## 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.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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).