

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.04** Облачные и виртуальные технологии

Учебный план: 2024-2025 09.03.03 ИИТА ИТ-решения и ОБП ОО №1-1-165.plx

Кафедра: **33** Цифровых и аддитивных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: ИТ-решения и обеспечение бизнес-процессов  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	34	34	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	
Итого	УП	34	34	75,75	0,25	4	
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

Ассистент

\_\_\_\_\_

Князева  
Константиновна

Ирина

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Якуничева  
Николаевна

Елена

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой цифровых и аддитивных технологий

\_\_\_\_\_

Сошников Антон  
Владимирович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Сошников Антон  
Владимирович

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать профессиональные компетенции обучающегося в сфере облачных технологиях.

**1.2 Задачи дисциплины:**

Усвоение обучающимися основных понятий виртуализации;

Знакомство с различными моделями предоставления услуг в сфере облачных технологий;

Формирование основных навыков работы в рамках различных моделей облачных технологий;

Сформировать знания о методах и средствах миграции и преобразовании данных при виртуализации физических ресурсов в виртуальные;

Организовывать миграцию и преобразование данных;

Выработка навыков по выявлению критериев оценки к реализованному проекту.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Алгоритмизация и программирование

Учебная практика (ознакомительная практика)

Операционные системы, сети и телекоммуникации

Мультимедиа-технологии в профессиональной деятельности

Основы коммуникационного дизайна

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-8: Способен организовывать оценку соответствия требований существующих систем и их аналогов.**

**Знать:** Способы управления распределенными вычислительными ресурсами.

**Уметь:** Критически оценивать научные исследования в области облачных технологий.

**Владеть:** Навыками оценивания уровня настройки системы виртуализации.

**ПК-1: Способен разрабатывать процедуры интеграции программных модулей.**

**Знать:** Методы и средства миграции и преобразования данных при виртуализации физических ресурсов в виртуальные; основные принципы функционирования интерфейсов для взаимодействия как между отдельными внутренними модулями системы, так и с внешней средой.

**Уметь:** Организовывать миграцию и преобразование данных.

**Владеть:** Навыками разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных для размещения на виртуальных ресурсах.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Введение в облачные технологии	3					О
Тема 1. Введение в сервис-ориентированные технологии. Понятие "Облака". Типы облаков. Суть облачных технологий и их классификация. Обзор облачных технологий. Отличие серверных и облачных технологий. Предпосылка перехода в облака. Практические занятия: История появления облачных технологий.		4	2	6	ИЛ	
Тема 2. Концепция облачных сервисов. Модели представления облачных сервисов. Практические занятия: Программное обеспечение как сервис: современное состояние, возможности.		2	2	6	ИЛ	
Тема 3. Идея облачных вычислений. Облачное программное решение. Практические занятия: Примеры облачных вычислений.		2	4	6	ИЛ	

Раздел 2. Облачные хранилища					
Тема 4. Основные виды облачных архитектур. Анализ облачных технологий. Практические занятия: Обзор облачных архитектур и платформ. Анализ облачных хранилищ.	2	4	6	ИЛ	О
Тема 5. Модели облачных вычислений. Модели развертывания систем облачных вычислений.	2		6	ИЛ	
Тема 6. Сущности и концепции моделей облаков: публичных, частных, гибридных. Практические занятия: Частные, публичные, гибридные и клановые облачные системы: MicrosoftOneDrive, Dropbox, Mega, GoogleДиск, Яндекс.диск, ОблакоMail.ru, iCloud, Copy.com.	4	8	10	ИЛ	
Раздел 3. Преимущества и недостатки облачных технологий					
Тема 7. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Практические занятия: Классификация рисков облачных вычислений.	2	2	6	ИЛ	О
Тема 8. Безопасность хранения данных в облаке. Основные направления развития облачных технологий. Практические занятия: Перспективы развития облачных технологий.	2	2	6	ИЛ	
Раздел 4. Основы виртуализации					
Тема 9. Основы виртуальных технологий. Принципы виртуализации. Практические занятия: Примеры платформ виртуализации.	4	4	6	ИЛ	О
Тема 10. Виртуальные компьютерные системы. Свойства виртуальных компьютерных систем. Практические занятия: Архитектура виртуальных компьютерных систем.	4	2	10	ИЛ	
Тема 11. Типы виртуализации. Практические занятия: Программная и аппаратная виртуализация.	4	4	6	ИЛ	
Тема 12. Роль облачных и виртуальных технологий в цифровом обществе.	2		1,75	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	34	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	68,25		75,75		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
-----------------	--	----------------------------------

ПК-1	Раскрывает основные принципы преобразования данных при виртуализации физических ресурсов в виртуальные.	Вопросы устного собеседования
	Строит алгоритм преобразования физических ресурсов в виртуальные.	Практико-ориентированные задания
	Демонстрирует результат конвертации данных для размещения на виртуальных ресурсах.	Практико-ориентированные задания
ПК-8	Формулирует основные подходы в управлении распределенными вычислительными ресурсами.	Вопросы устного собеседования
	Формирует аналитическую справку по результатам научных исследований в области облачных технологий.	Практико-ориентированные задания
	Демонстрирует результат настройки системы виртуализации.	Практико-ориентированные задания

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Ответ на теоретический вопрос по материалам лекций полный, с возможными несущественными ошибками. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Ответ на теоретический вопрос не полный, с существенными ошибками. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Виды облачных сервисов. Инфраструктура как сервис: современное состояние, возможности.
2	Виды облачных сервисов. Программное обеспечение как сервис: современное состояние, возможности.
3	Виды облачных сервисов. Данные как сервис: современное состояние, возможности.
4	Виды облачных сервисов. Платформа как сервис: современное состояние, возможности.
5	Задачи и классы систем, эффективно функционирующих в облачных инфраструктурах.
6	Принципы управления облачными инфраструктурами. Примеры.
7	Обеспечение гарантированного качества обслуживания (QoS) в облачных инфраструктурах.
8	Обеспечение безопасности в облачных инфраструктурах.
9	Частные и публичные облака. Особенности организации и администрирования.
10	Гибридные облачные инфраструктуры.
11	Гипервизоры в облачных технологиях.
12	Модели управления облачными системами.
13	Примеры практик построения облачных распределенных информационных систем.
14	Принципы проектирования баз данных для облачных инфраструктур.
15	Использование слабоструктурированных данных в облаках.
16	Использование NoSQL в облаках.
17	Динамические структуры в распределенных системах.
18	Миграция информационных систем в облако.
19	Программное управление передачей данных для облачных вычислений.
20	Моделирование процессов в облачных инфраструктурах.
21	Системы виртуализации серверов.
22	Моделирование обмена данными в облачных системах.
23	Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для IaaS.

24	Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для PaaS.
25	Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для SaaS.
26	Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для DaaS.
27	Основы виртуальных технологий.
28	Принципы виртуализации.
29	Свойства виртуальных компьютерных систем.
30	Типы виртуализации.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Создать презентацию по заданной теме на основе использования облачных технологий.

Сформировать облачную инфраструктуру малого бизнеса.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  +  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

время на подготовку к устному собеседованию составляет 15 минут;

время выполнения практико-ориентированного задания 60 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
-------	----------	--------------	-------------	--------

#### 6.1.1 Основная учебная литература

Бурняшов, Б. А.	Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления	Саратов: Вузовское образование	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79630.html">http://www.iprbookshop.ru/79630.html</a>
Рак, И. П., Платёнкин, А. В., Сысоев, Э. В.	Технологии облачных вычислений	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/85945.html">http://www.iprbookshop.ru/85945.html</a>

#### 6.1.2 Дополнительная учебная литература

Зиангирова, Л. Ф.	Технологии облачных вычислений	Саратов: Вузовское образование	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/41948.html">http://www.iprbookshop.ru/41948.html</a>
-------------------	--------------------------------	--------------------------------	------	---

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду