

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

                    Лейфа                    А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы – Программная инженерия

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2023

Форма обучения – Очная

Курс     4     Семестр     7    

Зачет 7 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108.0 (академ. час), 3.00 (з.е)

Составитель Д.С. Батулин, старший преподаватель,

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.17 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

01.09.2023 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Цель дисциплины: на основе предшествующих курсов учебного плана дать студентам знания и практические навыки в сфере «облачных» технологий, способам и особенностям использования «облачных» сервисов; построению простейших облачных сервисов, поиска, критического анализа и синтеза в сфере облачных технологий.

### Задачи дисциплины:

Задачи дисциплины:

-рассмотреть основные характеристики «облачных» технологий; основные отличия от решений на основе серверных технологий; преимущества и риски, связанные с использованием «облачных» вычислений, а также экономические и технические предпосылки к переходу в облачные инфраструктуры по использованию «облачных» сервисов;

- ознакомить студентов с современной методологией и технологией облачных сервисов и осознавать место и роль облачных технологий в общей системе организационно-экономических знаний;

\* изучить практики по уменьшению основных рисков, связанных с применением «облачных» вычислений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Облачные технологии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 дисциплин и модулей.

Предшествующие дисциплины: «Информатика», «Программирование».

Дисциплины, изучаемые одновременно: «Веб технологии», «Управление программными проектами».

Последующие дисциплины: «Информационные системы управления предприятия».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-10. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных, готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	ИД-1ПК-10- знать: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных, формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; концепции и стратегии конструирования программного продукта ИД-2ПК-10-уметь: применять современные средства и языки программирования, разрабатывать программное обеспечение, основные программные документы ИД-3ПК-10 – иметь навык использования операционных систем, владеть методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко- машинного интерфейса; иметь навык разработки и отладки программ

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Общая характеристика облачных технологий	7	2	2			2						12	Тестирование
2	Структура информационно-логических моделей облачных технологий	7	2	2			2						12	Тестирование
3	Существующие сервисы для использования облачных технологий	7	2	2			2						12	Тестирование
4	Существующие технологии для создания облачных сервисов	7	2	2			2						12	Тестирование
5	Разработка проекта облачной технологии хранилища	7	2	2			2						12	Тестирование
6	Разработка проекта	7	2	2			2						12	Тестирование

	облачной технологии сервиса клиентских терминалов													
7	Разработка проекта облачной технологии сервиса вычислений	7	2	2			2						12	Тестирование
8	Анализ структур облачных технологий	7	2	2			2						12	Тестирование
9	Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	7	2	2			2						11.8	Тестирование
10	Зачет	7								0.2				Тестирование
	Итого			18.0		0.0	18.0	0.0	0.2	0.0	0.0		107.8	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Общая характеристика облачных технологий	<p>Определение и характеристики облачных технологий. Текущее состояние и мировые тенденции в области облачных технологий. Связь облачных технологий с процессами общего управления. Определение жизненного цикла облачных технологий. Фазы жизненного цикла. Прединвестиционная (концептуальная) фаза. Фаза завершения. Фаза реализация. Фаза разработки проекта. Участники проекта. Внешнее и внутреннее окружение проекта.</p> <p>Структуризация проекта. Методы структуризации. Задачи структуризации проекта. Модели структуризации.</p>
2	Структура информационно-логических моделей облачных технологий	<p>Общая характеристика прединвестиционной фазы. Формирование инвестиционного замысла (идеи) проекта. Разработка обоснований инвестиций. Финансирование проекта. Способы и источники финансирования проекта. Структура инвестиций. Проектное финансирование. Разработка бюджета.</p>
3	Существующие сервисы для использования облачных технологий	<p>Цель и задачи облачных технологий. Этапы реализации облачного сервиса. Процедура построения облачного сервиса. Формирование структуры облачного сервиса.</p> <p>Разработка сетевых моделей. Определение</p>



Создание облачного сервиса	Создание облачного сервиса
Создание облачного сервиса	Создание облачного сервиса

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Общая характеристика облачных технологий	Подготовка отчета	12
2	Структура информационно-логических моделей облачных технологий	Подготовка отчета	12
3	Существующие сервисы для использования облачных технологий	Подготовка отчета	12
4	Существующие технологии для создания облачных сервисов	Подготовка отчета	12
5	Разработка проекта облачной технологии хранилища	Подготовка отчета	12
6	Разработка проекта облачной технологии сервиса клиентских терминалов	Подготовка отчета	12
7	Разработка проекта облачной технологии сервиса вычислений	Подготовка отчета	12
8	Анализ структур облачных технологий	Подготовка отчета	12
9	Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	Подготовка отчета	11.8

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

К образовательным технологиям, используемым в преподавании данной дисциплины, относятся практические работы.

В изложении материала на практических заданиях наряду используются такие не имитационные методы обучения, как:

- проблемное занятия, начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в ходе изложения материала,
- занятие с заранее запланированными ошибками, которые студенты должны обнаружить самостоятельно по мере изложения материала.

На занятиях используются компьютерные презентации.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, отражены в фонде оценочных средств (ФОС).

Для оценки текущей успеваемости в данной дисциплине относятся: тестовые задания с закрытыми и открытыми видами вопросов; отчеты по выполнению практических работ.

Вопросы к зачету:

Появление облачных технологий. Суть концепции облачных вычислений. Принципы построения облачной технологии.

Преимущества облака.

Основные модели обслуживания в облачных технологиях (виды сервиса).

Дополнительные модели обслуживания.

Применение виртуализации в облачных технологиях. Достоинства технологий виртуализации.

Виртуальная машина. Основные особенности виртуальных машин. Основные разновидности виртуализации. Виртуализация серверов.

Виды виртуализации.

Основные производители программного обеспечения для работы с виртуальными машинами.

Программные Фреймворки для создания ресурсов для работы с виртуальными машинами.

Известные ресурсы в Интернете для работы с виртуальными машинами.

Архитектуры виртуализации от Microsoft.

Общая характеристика облачных технологий.

Структура информационно-логических моделей облачных технологий.

Существующие сервисы для использования облачных технологий.

Существующие технологии для создания облачных сервисов.

Разработка проекта облачной технологии хранилища.

Разработка проекта облачной технологии сервиса клиентских терминалов.

Разработка проекта облачной технологии сервиса вычислений.

Анализ структур облачных технологий.

Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) литература

Губарев, В. В. Введение в облачные вычисления и технологии : учебное пособие / В. В. Губарев, С. А. Савульчик, Н. А. Чистяков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 48 с. — ISBN 978-5-7782-2252-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44905.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Смирнов, Д. Е. Облачные технологии поддержки решения задач анализа безубыточности : монография / Д. Е. Смирнов. — Москва : Прометей, 2018. — 82 с. — ISBN 978-5-907003-65-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94472.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей



Сафонов, В. О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебное пособие / В. О. Сафонов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4497-0349-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/89463.html](https://www.iprbookshop.ru/89463.html) (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Сафонов, В. О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебное пособие / В. О. Сафонов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-4497-0356-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/89468.html](https://www.iprbookshop.ru/89468.html) (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>	ИНТУИТ – сайт, который предоставляет возможность дистанционного обучения по нескольким образовательным программам, касающимся, в основном, информационных технологий. Содержит несколько сотен открытых образовательных курсов.
2	<a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам/ каталог/ профессиональное образование

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	Научная электронная библиотека IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, дополнительного и дистанционного образования.
2	<a href="http://www.ict.edu.ru/about">http:// www.ict.edu.ru/about</a>	Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
3	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
4	<a href="https://login.webofknowledge.com">https://login.webofknowledge.com</a>	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science.
5	<a href="http://www.iop.org">www.iop.org</a>	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайн-публикации.
6	<a href="http://www.nature.com">www.nature.com</a> <a href="http://archive.neicon.ru">archive.neicon.ru</a>	Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвященные

		широкому кругу вопросов, в основном естественнонаучной тематики.
7	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus.

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В качестве основных технических средств обучения по дисциплине используются:

- мультимедийные лекционные аудитории, оснащенные проектором, обеспечивающим воспроизводство слайдов и текстов с экрана монитора компьютер лектора, управляющим компьютером, устройствами затемнения, обеспечения информационной безопасности и поддержания микроклимата;
- компьютерные классы кафедры информационных и управляющих систем АмГУ, оборудованные компьютерами, подключенные к ЛВС университета с возможностью подключения сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

В качестве программного обеспечения используются средства, указанные в п.9 данного документа.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.