

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук  
А.В. Замятин  
« 02 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



## Облачные вычисления

### рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<i>компьютерной безопасности</i>
Учебный план	<i>10.05.01 Компьютерная безопасность, профиль «Анализ безопасности компьютерных систем»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>2 з.е.</i>
Часов по учебному плану	<i>72</i>
в том числе:	
аудиторная контактная работа	<i>35,45</i>
самостоятельная работа	<i>36,55</i>
Вид(ы) контроля в семестрах	
<i>экзамен/зачет/зачет с оценкой</i>	<i>Семестр 10 – зачет</i>

Программу составила:  
канд. физ.-мат. наук, доцент  
доцент кафедры компьютерной безопасности

С.И. Самохина

Рецензент:  
канд. физ.-мат. наук, доцент  
доцент кафедры компьютерной безопасности

Н.А. Вихорь

Рабочая программа дисциплины «Облачные вычисления» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования – специалитет, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность (Утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 30.06.2021 г. № 06).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры компьютерной безопасности

Протокол от 02 июня 2021 г. № 06

Заведующий кафедрой компьютерной безопасности,  
канд. техн. наук, доцент

С.А. Останин

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор

С.П. Сущенко

### **Цель освоения дисциплины**

**Цель** – сформировать у студентов необходимый объем знаний о технологии облачных вычислений, умений и навыков практической использования облачных технологий, изучение инструментальных средств.

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Облачные вычисления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины».

Для освоения дисциплины необходимо знать основы работы с данными в сети Интернет.

Пререквизиты дисциплины: Введение в компьютерную безопасность, Основы информационной безопасности, Операционные системы, Архитектура вычислительных систем.

Постреквизиты дисциплины: Производственная практика, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### **2. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины**

Таблица 1.

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор компетенции</b>	<b>Код и наименование результатов обучения</b> (планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций)
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ИОПК-1.1 Учитывает современные тенденции развития информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	ОР – 1.1.1. Имеет представление о моделях облачных технологий. ОР – 1.1.2. способен применять их в сфере своей профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 Понимает базовые принципы функционирования программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности; ИОПК-2.2 Определяет порядок настройки и эксплуатации программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности; ИОПК-2.3 Формулирует предложения по применению программных средств системного и	ОР – 2.1.1. Освоил базовые принципы облачных технологий и знает основные средства для их использования. ОР – 2.1.2. Способен подобрать средства для применения облачных технологий при решении конкретных задач.  ОР – 2.2.1. Умеет настроить и использовать имеющиеся программные средства, предназначенные для облачных вычислений, для решения задач профессиональной деятельности.  ОР – 2.3.1. Способен предложить программные средства, предназначенные работы с облачными вычислениями, для

	прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности.	решения задач профессиональной деятельности.
ПК-2. Способен разрабатывать требования к программно-аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем и сетей	ИПК-2.3 Проводит исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации.	ОР – 2.3.2. Умеет применять подходы облачных вычислений к решению задач обеспечения защиты информации компьютерной системы
ПК-3 Способен проектировать программно-аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей.	ИПК-3.1 Разработка технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов работ по защите информации	ОР – 3.1.1. Способен создавать алгоритмы для решения задач обеспечения защиты информации компьютерной системы

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	
	Семестр 10	всего
<b>Общая трудоемкость</b>	72	72
<b>Контактная работа:</b>	35,45	35,45
Лекции (Л):	12	12
Практики (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Семинары (СЗ)		
Групповые консультации		
Индивидуальные консультации	3,2	3,2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	36,55	36,55
- выполнение контрольной работы/контрольных заданий (кейс)		
- подготовка доклада, сообщения		
- выполнение творческого задания		
- изучение учебного материала, публикаций		
- подготовка к лабораторным/практическим занятиям/коллоквиумам		
- подготовка к рубежному контролю по теме/разделу		
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

### 3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины

Таблица 3.

Код занятия	Наименование разделов и тем и их содержание	Вид учебной работы, занятий, контроля	С е м е с т р	Часы в электронной форме	Всего (час.)	Литература	Код (ы) результата(ов) обучения
1.1.	Тенденции развития современных инфраструктурных решений	Лекции	10		2	2, 3, 4, 6	ОП – 1.1.1, ОП – 2.1.1.
1.2.	Технологии виртуализации	Лекции	10		2	2, 3, 4, 6	ОП – 1.1.1, ОП – 2.1.1.
1.3.	Основы облачных вычислений	Лекции	10		2	1, 2, 3, 4, 6	ОП – 1.1.1, ОП – 2.1.1. 3.1.1
1.4.	Веб-службы в Облаке	Лекции	10		2	1, 2, 3, 4, 6	ОП – 1.1.1, ОП – 2.1.1.
1.5.	Примеры облачных сервисов	Лекции	10		4	1, 2, 3, 4, 6	ОП – 1.1.2, ОП – 2.2.1, ОП – 2.3.1.
1.6.	Защита презентаций на тему Облачных вычислений	СРС, ЛР	10		<b>10</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6</b>	ОП – 1.1.2, ОП – 2.2.1, ОП – 2.3.1.
1.7.	Написание программ с облачными данными и вычислениями	ЛР, СРС	10		10	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6</b>	ОП – 2.1.2, ОП – 2.2.1. 2.3.2 3.1.1
	<b>Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачёта</b>	СРС	10			<b>1, 2, 3, 4, 5, 6</b>	
	<b>Прохождение промежуточной аттестации в форме зачёта</b>	3	10				

#### 4. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины

Студенты проходят теоретический курс на платформе Интуит, за который получают сертификат.

Далее каждый должен приготовить доклад на выбранную тему, по дисциплине и смежным областям. Подготовленный доклад с презентацией защищается перед группой и преподавателем. Студенты задают выступающему вопросы и оценивают его.

Заключительный этап – это составление программы с применением облачных данных и вычислений. Здесь студент сам должен поставить задачу и решить её.

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке теории и лабораторных работ.

За сертификат студент получает 1 балл, за каждый из двух остальных этапов освоения дисциплины студент получает от 0 до 2 баллов. Максимально он может набрать 5 баллов.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, приведены в Приложении 1 к рабочей программе «Фонд оценочных средств».

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для текущей аттестации, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов текущей аттестации, приведены в Приложении 2 к рабочей программе «Примерные оценочные средства текущей аттестации».

#### 4.1. Рекомендуемая литература и учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Авторы / составители	Заглавие	Издательство	Год издания, количество страниц
Основная литература				
1.	Пол Дейтел, Харви Дейтел.	Python : искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления	Санкт-Петербург: Питер,.	2020г. 861 с.
2.	Д. В. Дружинин.,	Высокопроизводительные вычисления и облачные технологии : учебное пособие	Томск : Издательство Томского государственного университета	2020. - 93 с.. URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116813.html">https://www.iprbookshop.ru/116813.html</a>
Дополнительная литература				
3.	Риз Д.-	Облачные вычисления	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург	2011, онлайн-ресурс (278 с.): ил., табл.. URL: <a href="http://sun.tsu.ru/limit/2017/000556255/000556255.pdf">http://sun.tsu.ru/limit/2017/000556255/000556255.pdf</a>
4.	Губарев В. В. (НГТУ),	Введение в облачные вычисления и технологии : Учебное пособие	Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет	2013. - 48 с.. URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=135781">http://znanium.com/catalog/document?id=135781</a> . URL: <a href="https://znanium.com/cover/0557/557005.jpg">https://znanium.com/cover/0557/557005.jpg</a>

#### **4.2. Базы данных и информационно-справочные системы, в том числе зарубежные**

5. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс] / Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ: [сайт]. – [Томск, 2011–2016]. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>.

6. Курс на платформе Интуит <https://intuit.ru/studies/courses/673/529/info>  
Создание телеграм-ботов на Python  
<https://stepik.org/course/107302/promo?search=1063248817>

#### **4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения**

Для освоения дисциплины используются Visual Studio C#, Jupiter notebook (Python). А также браузер для доступа в Интернет.

#### **4.4. Оборудование и технические средства обучения**

Для реализации дисциплины необходимы лекционные аудитории и аудитории для проведения практических занятий. Специальные технические средства (проектор, компьютер и т.д.) требуются для демонстрации материала в рамках изучаемых разделов, проведения защиты проектов в конце семестра. Вся основная и дополнительная литература, необходимая для самостоятельной работы и подготовки к экзамену, имеется в научной библиотеке ТГУ.

#### **5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

Для освоения дисциплины студенту необходимо посещать лекции, проходить указанные преподавателем курсы на обучающих платформах, выполнять лабораторные работы.

Порядок выполнения и критерии оценивания работ приведены в ФОС.

#### **6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину**

Самохина Светлана Ивановна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры Компьютерной безопасности

#### **7. Язык преподавания – русский язык**