

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:

Директор  
А. В. Замятин

Рабочая программа дисциплины

**Облачные вычисления**

по направлению подготовки / специальности

**10.05.01 Компьютерная безопасность**

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:  
**Анализ безопасности компьютерных систем**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Специалист по защите информации**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП  
В.Н. Тренъкаев

Председатель УМК  
С.П. Сущенко

Томск – 2024

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих 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.

ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен разрабатывать требования к программно-аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем и сетей.

ПК-3 Способен проектировать программно-аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Учитывает современные тенденции развития информационных технологий в своей 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 прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности

ИПК-2.3 Проводит исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации

ИПК-3.1 Разработка технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов работ по защите информации

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Сформировать у студентов необходимый объем знаний о технологии облачных вычислений;

– Сформировать умения и навыки практического использования облачных технологий,

– Изучить инструментальные средства реализации технологии облачных вычислений.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Одиннадцатый семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Введение в компьютерную безопасность, Основы информационной безопасности, Операционные системы, Архитектура вычислительных систем.

## 6. Язык реализации

Русский

## 7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 12 ч.

-лабораторные: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## 8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Тенденции развития современных инфраструктурных решений.

Основные этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Основные современные тенденции развития аппаратного обеспечения, основные требования к инфраструктуре.

Тема 2. Технологии виртуализации.

Технология виртуализации, как ключевая технология в концепции "облачных" вычислений. Преимущества виртуализации.

Тема 3. Основы облачных вычислений

Виды облачных вычислений. Инфраструктура как сервис (IaaS). Платформа как сервис (PaaS). Программное обеспечение как сервис (SaaS). Достоинства облачных вычислений. Недостатки и проблемы облачных вычислений. Безопасность. Препятствия развитию облачных технологий в России. Распределенные вычисления (grid computing).

Тема 4. Веб-службы в Облаке.

Обзор веб-служб, предоставляемые концепцией облачных вычислений.

Архитектура Windows Azure. Windows Azure SDK. Azure Services Platform. Microsoft.NET Services

Тема 5. Примеры облачных сервисов.

Office Live Workspace. Облачные сервисы Microsoft. Облачные сервисы Google.

## 9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения практических заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

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.

### Критерии оценивания практических заданий.

Критерии оценивания Задания 1

Курс пройден, получен сертификат и выгружен в LMS IDO – 1 балл,

Курс не пройден, сертификата нет – 0 баллов.

### Критерии оценивания Задания 2

| Критерии                            | 0 баллов                                      | 1 балл                                               | 2 балла                            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Соответствие доклада выбранной теме | Не соответствует                              | Соответствует частично                               | Соответствует                      |
| Полнота раскрытия темы              | Мало материала. Тема не раскрыта или раскрыта | Тема раскрыта не в полном объёме, информации найдено | Тема раскрыта полностью. Найденной |

|                                 |                                                                    |                                                                                  |                                                         |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                 | поверхностно                                                       | недостаточно.                                                                    | информации достаточно.                                  |
| Доступность изложения материала | Из представленного доклада не совсем понятна тематика исследования | Из материалов представленного доклада можно получить только общее представление. | В представленном докладе весь материал изложен понятно. |
| Актуальность информации         | Информация выбрана формально, источники не актуальны.              | Большинство информации актуально                                                 | Информация актуальна                                    |
| Качество оформления презентации | Небрежное оформления презентации.                                  | Оформление недостаточно продумано и аккуратно                                    | Оформление продумано и аккуратно                        |
| Умение отвечать на вопросы      | Студент не ответил на вопросы                                      | Студент ответил только на часть вопросов                                         | Студент ответил на все вопросы                          |
| Умение задавать вопросы         | Студент не задаёт вопросы другим выступающим                       | Студент задал 2-3 вопроса другим выступающим                                     | Студент активно задаёт вопросы другим выступающим       |

Максимальное количество баллов, которые может заработать студент, 14 баллов.

#### Критерии оценивания **Задания 3**

| Критерии                               | 0 баллов                                                               | 1 балл                                                                          | 2 балла                                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Корректность постановки задачи         | Задача поставлена не корректно, непонятно что должна делать программа. | Задача сформулирована корректно, но с ошибками.                                 | Задача сформулирована корректно.                                 |
| Правильность выбора средств реализации | Средства реализации выбраны неправильно, задачу реализовать тяжело.    | Средства реализации выбраны правильно, но существуют более подходящие средства. | Средства реализации выбраны правильно, задачу легко реализовать. |
| Правильность алгоритма                 | Алгоритм реализован неправильно, задача не решена                      | Алгоритм реализован так, что задача решена частично.                            | Алгоритм реализован правильно, задача решена                     |

Максимальное количество баллов, которые может заработать студент, 6 баллов.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

### **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет в одиннадцатом семестре проводится в форме выполнения и сдачи трех практических заданий. Для получения зачёта студенту необходимо набрать 1 балл за первое задание, не менее 7 баллов за второе задание и не менее 4 баллов за третье задание.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в среде электронного обучения iDO - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=19689>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Пол Дейтел, Харви Дейтел. Python : искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления, Санкт-Петербург: Питер, 2020. – 861 с.

Д. В. Дружинин., Высокопроизводительные вычисления и облачные технологии : учебное пособие, Томск : Издательство Томского государственного университета, 2020. – 93 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/116813.html>

б) дополнительная литература:

– Риз Д. Облачные вычисления, Санкт-Петербург: БХВ-Петербург. 2011, онлайн-ресурс (278 с.): ил., табл. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2017/000556255/000556255.pdf>

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: <http://znanium.com/catalog/document?id=135781>.

в) ресурсы сети Интернет:

– Введение в облачные вычисления <https://intuit.ru/studies/courses/673/529/info>

– Создание телеграм-ботов на Python

<https://stepik.org/course/107302/promo?search=1063248817>

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

## 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Visual Studio C#, Jupiter notebook (Python), браузер для доступа в Интернет.

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юпайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

## 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

### **15. Информация о разработчиках**

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