

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
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.Н. Тренькаев

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

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