



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа дисциплины
ТЕОРИЯ СЛОЖНОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЙ

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий
Прикладной математики и информационных технологий
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Теория сложности вычислений» является:

- использовать основные понятия теории сложных вычислений и алгоритмов, определения и свойства математических объектов, используемых в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;
- решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории сложных вычислений и алгоритмов, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Теория сложности вычислений	<u>Знать:</u> - основные понятия теории сложности вычислений, определения и свойства математических объектов; - используемых в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений. <u>Уметь:</u> - решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории сложности вычислений, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий. <u>Владеть:</u> - математическим аппаратом теории сложности вычислений, методами доказательства утверждений в этой области, навыками решения основных задач.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Теория сложности вычислений» относится к блоку 1 обязательной части.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Теория сложности вычислений	3	3	3	108	16	16	-	3	0,15	72,85	-
Итого по дисциплине:			3	108	16	16	-	3	0,15	72,85	-

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Теория сложности вычислений	1. Парфенов, Д. В. Параллельные и распределенные вычисления : учебное пособие / Д. В. Парфенов, Д. А. Петрусеви́ч. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 92 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265658 (дата обращения: 25.05.2023). — Текст : электронный. 2. Романский, С. О. Высокопроизводительные вычисления : учебное пособие / С. О. Романский. — Хабаровск : ДВГУПС, 2019. — 104 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179359 (дата обращения: 25.05.2023). — Текст : электронный.	1. Царёв, Р. Ю. Алгоритмы и структуры данных (CDIO) : учебник / Р. Ю. Царёв, А. В. Прокопенко ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. — 204 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497016 (дата обращения: 23.02.2023). — ISBN 978-5-7638-3388-1. — Текст : электронный. 2. Карепова, Е. Д. Основы многопоточного и параллельного программирования : учебное пособие / Е. Д. Карепова ; Сибирский федеральный университет, Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук, Сибирский научно-образовательный центр суперкомпьютерных технологий. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. — 355 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497217 (дата обращения: 23.02.2023). — ISBN 978-5-7638-3385-0. — Текст : электронный. 3. Николаев, Е. И. Параллельные вычисления : учебное пособие / Е. И. Николаев ; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. — 185 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459124 (дата обращения: 23.02.2023). — Текст : электронный.

Таблица 4 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Теория сложности вычислений	«Алгоритмы, методы и системы обработки данных», «Программные системы и вычислительные	1. Методические указания по оформлению учебных текстовых работ (рефератов, контрольных, курсовых, выпускных квалификационных

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	методы», «Вычислительные методы и программирование».	работ) для всех уровней, направлений и специальностей ИНОТЭКУ / Калинингр. гос. техн. ун-т, Ин-т отраслевой экономики и упр. ; сост. : А. Г. Мнацаканян, Ю. Я. Настин, Э. С. Круглова. - 2-е изд. доп. - Электрон. текстовые дан. - Калининград : КГТУ, 2018. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. - URL: http://lib.kgtu.ru/web/index.php (дата обращения 31.01.2023). – Текст: электронный.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

- Библиотека учебных материалов Parallel.ru <http://parallel.ru/info/parallel>
- Научная электронная библиотека www.eLibrary.ru
- Портал российского образования www.edu.ru
- Портал российских электронных библиотек www.elbib.ru
- Открытые системы – информационный портал www.olap.ru/basic/refer.asp

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Теория сложности вычислений» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий (протокол № 3 от 10.04.2025 г.).

Заведующий кафедрой



И.Г. Булан

И. о. директора института



О.С. Витренко