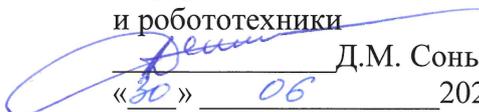


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
 УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы  
 информационных технологий  
 и робототехники

 Д.М. Сонкин  
 «30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Операционные системы                                    |   |         |   |
|---|---|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 01.03.02  |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Прикладная математика и информатика   |         |   |
| Специализация   | Прикладная математика в инженерии   |         |   |
| Уровень образования                                     | Математические и программные средства<br>исследования операций в экономике;<br>Математические средства экономфизики |         |   |
| Курс  | II  | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3   |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс  |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции  | 24      |   |
|   | Практические занятия  | 0       |   |
|   | Лабораторные занятия  | 24      |   |
|   | ВСЕГО   | 48      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |   | 60      |   |
| ИТОГО, ч  |   | 108     |   |

|                                 |       |                                 |           |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОИТ ИШИТР |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----------|

|  |   |               |
|--|---|---------------|
| Руководитель отделения ИТ<br>Руководитель ООП<br>Преподаватель |  | Шерстнев В.С. |
|  |  | Крицкий О.Л.  |
|  |  | Шевелев Г.Е.  |

2020 г

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенций |   | Составляющие результатов обучения |  |            |   |            |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|------------|---|------------|---|
|                 |   | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения  | Код                               | Владение опытом  | Код        | Умения  | Код        | Знания  |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач                               | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи   | УК(У)-1.В1                        | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи  | УК(У)-1.У1 | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи   | УК(У)-1.31 | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи   |
|                 |   | И.УК(У)-1.2                       | Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                 | УК(У)-1.В2                        | Владеет методами оценивания последствий различных решений задачи   | УК(У)-1.У2 | Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи   | УК(У)-1.33 | Знает критерии определения достоверности информации   |
| УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) | И.УК(У)-4.2                       | Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках   | УК(У)-4.В3                        | Владеет информационными коммуникационными технологиями для поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке | УК(У)-4.У2 | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач   | УК(У)-4.32 | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации |
|                 |   | И.УК(У)-4.4                       | Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции | УК(У)-4.В4                        | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке   | УК(У)-4.У3 | Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка | УК(У)-4.33 | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка      |
| ОПК(У)-         | Способен  | И.ОПК(У)-                         | Применяет методы и  | ОПК(                              | Владеет  | ОП         | Умеет   | ОП         | Знает   |

| Код компетенции | Наименование компетенции   | Индикаторы достижения компетенций |  | Составляющие результатов обучения |  |              |   |              |  |
|-----------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|--------------|---|--------------|--|
|                 |  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения   | Код                               | Владение опытом  | Код          | Умения  | Код          | Знания   |
| 2               | использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач                                | 2.1                               | процессы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений | У)-2.В1                           | навыками работы и программирования в современных операционных средах   | К(У)-2.У1    | применять файловые системы, управление памятью и задачами, организацию ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержку в ОС для решения прикладных задач | К(У)-2.31    | принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем, концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков    |
|                 |  | И.ОПК(У)-2.4                      | Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач  | ОПК(У)-2.В4                       | Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных                                   | ОП К(У)-2.У4 | Умеет проводить исследование математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных   | ОП К(У)-2.34 | Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач           |
| ОПК(У)-4        | Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационных коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-4.1                      | Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности  | ОПК(У)-4.В1                       | Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях | ОП К(У)-4.У1 | Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации  | ОП К(У)-4.31 | Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Б1.БМ2 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплин |   | Индикатор достижения компетенции  |
|--|---|---|
| Код  | Наименование  |   |
| РД 1   | Знать принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем, концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков             | И.УК(У)-1.1,<br>И.УК(У)-1.2,<br>И.ОПК(У)-2.1,<br>И.ОПК(У)-2.4,                |
| РД 2   | Применять файловые системы, управление памятью и задачами, организацию ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержку в ОС для решения прикладных задач | И.УК(У)-1.1<br>И.УК(У)-1.2,<br>И.ОПК(У)-2.1,<br>И.ОПК(У)-2.4,<br>И.ОПК(У)-4.1 |
| РД 3   | Усвоить особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Windows» и «Linux»  | И.УК(У)-4.2,<br>И.УК(У)-4.4<br>И.ОПК(У)-4.                                    |
| РД4  | Овладеть навыками работы и программирования в современных операционных средах   | И.УК(У)-4.2,<br>И.УК(У)-4.4<br>И.ОПК(У)-4.1                                   |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплин.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины   | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--|--|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b> Введение. Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем | РД1  | Лекции                    | <b>4</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 2.</b> Архитектура аппаратных и программных средств персонального компьютера                           | РД2  | Лекции                    | <b>4</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 3.</b> Файловая система  | РД3  | Лекции                    | <b>4</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 4.</b> Управление задачами и памятью   | РД4  | Лекции                    | <b>4</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 5.</b> Управление параллельными вычислительными процессами   | РД4  | Лекции                    | <b>4</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 6.</b> Управление системой ввода/вывода в ОС. Перспективы ОС.  | РД4  | Лекции                    | <b>4</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |

Содержание разделов дисциплины:

**Раздел 1. Введение. Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем**

Определение операционной системы (ОС). Место ОС в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей. Назначение, состав и функции ОС. Понятие компьютерных ресурсов. Диаграмма состояний процесса.

Операционные оболочки и среды.

Классификация ОС. Основные принципы построения операционных систем. Однопрограммные, многопрограммные, многопользовательские и многопроцессорные операционные системы. Примеры ОС.

**Темы лекций:**

1. Введение. Основные определения и понятия.
2. Назначение, функции и архитектура операционных систем.

**Названия лабораторных работ:**

1. Исследование системных ресурсов персонального компьютера.

**Раздел 2. Архитектура аппаратных и программных средств персонального компьютера**

Аппаратные средства ПК. Регистры микропроцессора Intel 8086/88. Система прерываний.

Аппаратная поддержка мультипрограммирования на примере процессора Pentium i80×86. Регистры процессора. Средства поддержки сегментации памяти. Сегментно-страничный механизм.

Система прерываний 32-разрядных микропроцессоров i80×86.

**Темы лекций:**

1. Аппаратные средства ПК. Регистры микропроцессора Intel 8086/88. Система прерываний.
2. Аппаратная поддержка мультипрограммирования на примере процессора Pentium i80×86

**Названия лабораторных работ:**

1. Практическое знакомство с ОС *FreeBSD*.

**Раздел 3. Файловая система**

Назначение и функции файловой системы.

Структура магнитного диска.

Файловая система FAT. Таблица размещения файлов.

Файловая система NTFS. Метафайлы. Файлы и потоки.

**Темы лекций:**

1. Назначение и функции файловой системы. Структура магнитного диска.
2. Файловая система *FAT*. Таблица размещения файлов. Файловая система *NTFS*.

**Названия лабораторных работ:**

1. Файловая система *FAT 32*.

**Раздел 4. Управление задачами и памятью**

Функции ОС по управлению задачами. Планирование процессов и диспетчеризация задач. Стратегии и дисциплины диспетчеризации. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.

Иерархия памяти. Виртуальное и физическое адресное пространство. Устройство управления памятью. Функции ОС по управлению памятью. Алгоритмы распределения памяти. Распределение памяти фиксированными и динамическими разделами. Кэш-память. Управление памятью ОС Windows.

**Темы лекций:**

1. Функции ОС по управлению задачами. Планирование процессов и диспетчеризация задач. Стратегии и дисциплины диспетчеризации.
2. Функции ОС по управлению памятью. Алгоритмы распределения памяти.

**Названия лабораторных работ:**

1. Создание параллельных вычислительных процессов.

**Раздел 5. Управление параллельными вычислительными процессами**

Использование блокировки памяти при синхронизации параллельных процессов. Синхронизация процессов посредством операции «ПРОВЕРКА и УСТАНОВКА». Семафорные примитивы Дейкстры. Почтовые ящики. Конвейеры (программные каналы). Очереди сообщений.

Проблема тупиков и методы борьбы с ними. Предотвращение, обход и распознавание тупиков.

**Темы лекций:**

1. Использование блокировки памяти при синхронизации параллельных процессов. Семафорные примитивы Дейкстры. Почтовые ящики. Конвейеры. Очереди сообщений.

2. Проблема тупиков и методы борьбы с ними. Предотвращение, обход и распознавание тупиков.

**Названия лабораторных работ:**

1. Подсистемы управления процессами на примере задач «Обедающие философы» и «Спящий брадобрей».

**Раздел 6. Управление системой ввода/вывода в ОС. Перспективы ОС**

Аппаратура ввода/вывода. Основные концепции. Опрос устройств. Ввод-вывод с прямым доступом к памяти (DMA). Блочные, символьные и сетевые устройства. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Функции супервизора ввода/вывода.

Структуры данных для ввода/вывода в ядре ОС. Основные системные таблицы (оборудования, описания виртуальных логических устройств и прерываний).

Новые тенденции развития ОС. Перспективы развития ОС.

**Темы лекций:**

1. Аппаратура ввода/вывода. Основные концепции. Функции супервизора ввода/вывода. Основные системные таблицы (оборудования, описания виртуальных логических устройств и прерываний).

2. Новые тенденции развития ОС. Перспективы развития ОС.

**Названия лабораторных работ:**

1. Моделирование функций многозадачной ОС.

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

1. Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы: пер. с англ. / Э. Таненбаум. — 3-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2015. — 1115 с.: ил. — Текст : непосредственный.

2. Назаров, Станислав Викторович. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — Москва: Интернет-Университет информационных технологий БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 279 с.: ил. — Текст : непосредственный.

3. Практикум по операционным системам: учебник для вузов / Э. С. Спиридонов [и др.]; под ред. Э. С. Спиридонова, М. С. Клыккова. — Изд. стер.. — Москва: Либроком, 2014. — 324 с.: ил. — Текст : непосредственный.

4. Сафонов, Владимир Олегович. Основы современных операционных систем: учебное пособие / В. О. Сафонов. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний Изд-во ИНТУИТ, 2011. — 583 с.: ил. — Текст : непосредственный.

5. Замятин, Александр Владимирович. Операционные системы : учебное пособие / А. В. Замятин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m113.pdf> (дата обращения: 26.05.2019) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

6. Замятин, Александр Владимирович. Операционные системы : лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Замятин, Д. В. Сидоров; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m41.pdf> (дата обращения: 26.05.2019) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

7. Замятин, Александр Владимирович. Операционные системы. Теория и практика : учебное пособие / А. В. Замятин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра оптимизации систем управления (ОСУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m034.pdf> (дата обращения: 26.05.2019) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

#### **Дополнительная литература:**

1. Синицын, Сергей Владимирович. Операционные системы : учебник в электронном формате / С. В. Синицын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-04.pdf> (дата обращения: 26.05.2019) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

2. Олифер, Виктор Григорьевич. Основы компьютерных сетей / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — Санкт-Петербург: Питер, 2014. — 400 с.: ил. — Текст : непосредственный.

3. Колисниченко, Денис Николаевич. Администрирование Unix-сервера и Linux-станций / Д. Н. Колисниченко. — СПб.: Питер, 2011. — 397 с.: ил.. — Текст : непосредственный.

## 6.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Электронный курс

<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1523>

2. Персональный сайт Шевелева

[http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GSHEVELYOV/teacher\\_work/SPPO](http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GSHEVELYOV/teacher_work/SPPO)

Используемое лицензионное программное обеспечение;

1. Операционные системы Windows 10, Free BSD.

2. MS Office 2013.

3. Системы программирования

Embarcadero RAD Studio (Builder C++), Borland C++.

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лекционных, практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений  | Наименование оборудования   |
|----|---|---|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 307 | Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по основным разделам Математики (Математика 1, Математика 2, Математика 3, Математика 4.3, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей, Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>– Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест;</li> <li>– Компьютер - 1 шт.;</li> <li>– Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;</li> <li>– Visual C++ Redistributable Package;</li> <li>– MathType 6.9 Lite;</li> <li>– K-Lite Codec Pack;</li> <li>– GNU Lesser General Public License 3;</li> <li>– GNU General Public License 2 with the Classpath Exception;</li> <li>– GNU General Public License 2;</li> <li>– Far Manager;</li> <li>– Chrome.</li> </ul> |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего   | Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по основным разделам Математики (Математика 1, Математика 2, Математика 3, Математика 4.3, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей,  |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    | <p>контроля и промежуточной аттестации<br/>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 421</p>   | <p>Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>– Комплект учебной мебели на 80 посадочных мест;</li> <li>– Компьютер - 1 шт.;</li> <li>– Проектор - 1 шт.;</li> <li>– Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;</li> <li>– Visual C++ Redistributable Package;</li> <li>– Mozilla Public License 2.0;</li> <li>– K-Lite Codec Pack;</li> <li>– GNU Lesser General Public License 3;</li> <li>– GNU Affero General Public License 3;</li> <li>– Far Manager;</li> <li>– Chrome;</li> <li>– Berkeley Software Distribution License 2-Clause.</li> </ul> |
| 3. | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br/>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 418</p>   | <p>Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по основным разделам Математики (Математика 1, Математика 2, Математика 3, Математика 4.3, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей, Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Комплект учебной мебели на 50 посадочных мест;</li> <li>– Компьютер - 1 шт.;</li> <li>– Проектор - 1 шт.</li> </ul>   |
| 4. | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br/>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 419</p>   | <p>Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по основным разделам Математики (Математика 1, Математика 2, Математика 3, Математика 4.3, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей, Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>– Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест;</li> <li>– Компьютер - 1 шт.;</li> <li>– Проектор - 1 шт.</li> </ul>  |
| 5. | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br/>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 411-а</p> | <p>Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по основным разделам Математики (Математика 1, Математика 2, Математика 3, Математика 4.3, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей, Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доска аудиторная настенная - 2 шт..</li> </ul>  |
| 6. | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования,</p>   | <p>Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по основным разделам Математики (Математика 1, Математика 2, Математика 3, Математика</p>   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 422   | 4.3, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей, Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.):<br>– Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>– Комплект учебной мебели на 72 посадочных мест;<br>– Компьютер - 1 шт.;<br>– Проектор - 1 шт.   |
| 7. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 434                        | Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по основным разделам Математики (Математика 1, Математика 2, Математика 3, Математика 4.3, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей, Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.):<br>– Доска аудиторная настенная - 2 шт.;<br>– Комплект учебной мебели на 70 посадочных мест;<br>– Компьютер - 1 шт.;<br>– Проектор - 1 шт.  |
| 8. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 409                        | Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по основным разделам Математики (Математика 1, Математика 2, Математика 3, Математика 4.3, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей, Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.), профессиональному английскому языку:<br>– Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>– Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест.   |
| 9. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус 10, аудитория 427-А | Комплект оборудования для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий по основным разделам Математики (Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей, Математическая статистика, Алгебра и геометрия, Функциональный анализ и др.), курсов вариативной части (Страхование и актуарные расчеты, Численные методы, Многомерные статистические методы, Теория случайных процессов и др.) и программированию:<br>– Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>– Шкаф для одежды - 1 шт.;<br>– Шкаф для документов - 1 шт.;<br>– Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест;<br>– Компьютер - 11 шт.;<br>– Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;<br>– Visual C++ Redistributable Package;<br>– Mozilla Public License 2.0;<br>– GNU Lesser General Public License 3;<br>– GNU Affero General Public License 3;<br>– Chrome;<br>– Berkeley Software Distribution License 2-Clause. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (приема 2019 г., очная, форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность        | Подпись   | ФИО          |
|------------------|---|--------------|
| Доцент ОИТ ИШИТР |  | Шевелев Г.Е. |
|                  |   |              |

Программа одобрена на заседании отделения (протокол № 12 от 30.05.2019 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель ОИТ  
на правах кафедры, к.т.н.

 /Шерстнёв В.С./