

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ШБИП

Чайковский Д.В.

2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2020 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Математика 3                                                                                                                                    |                                                                                      |                              |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|
| Направление подготовки/специальность                                                                                                            | 12.03.01 Приборостроение                                                             |                              |               |
| Образовательная программа (направленность (профиль))                                                                                            | Информационные системы контроля и диагностики                                        |                              |               |
| Специализация                                                                                                                                   | Информационные системы контроля и диагностики                                        |                              |               |
| Уровень образования                                                                                                                             | высшее образование - бакалавриат                                                     |                              |               |
| Курс                                                                                                                                            | 2                                                                                    | семестр                      | 3             |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)                                                                                                     | 6                                                                                    |                              |               |
| Виды учебной деятельности                                                                                                                       | Временной ресурс                                                                     |                              |               |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                                                                                                               | Лекции                                                                               | 48                           |               |
|                                                                                                                                                 | Практические занятия                                                                 | 48                           |               |
|                                                                                                                                                 | Лабораторные занятия                                                                 | 0                            |               |
|                                                                                                                                                 | ВСЕГО                                                                                | 96                           |               |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                       |                                                                                      | 120                          |               |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                        |                                                                                      | 216                          |               |
| Вид промежуточной аттестации                                                                                                                    | Экзамен                                                                              | Обеспечивающее подразделение | ОМИ ШБИП      |
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры отделения<br>математики и информатики<br>Руководитель ООП<br>Преподаватель |  |                              | Трифонов А.Ю. |
|                                                                                                                                                 |                                                                                      |                              | Мойзес Б.Б.   |
|                                                                                                                                                 |                                                                                      |                              | Клопотов В.Д. |

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 освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                               | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                                                         | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                                      |
| ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | И.ОПК(У)-1.1.                     | Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.1В1                                                | Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.1У1                                                | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.131                                                | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной                                                                           |

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

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |
| РД1                                           | Владеет основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциального исчисления функции одной переменной                                                                                                                                                 | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1.     |
| РД2                                           | Умеет вычислять определители, выполнять действия с матрицами, исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений; производить действия над векторами; геометрически и аналитически представлять прямую и плоскость; устанавливать взаимное расположения прямых и плоскостей; | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1.     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|     | приводить общие уравнения кривых и поверхностей к каноническому виду и строить их; находить пределы функций и числовых последовательностей; находить производные, исследовать функции одного переменного и строить их графики                                                                                                                                      |                              |
| РД3 | Знает алгебру матриц, основные характеристики матриц, их определения и свойства; методы решения систем линейных алгебраических уравнений; методы векторной алгебры; свойства и уравнения основных геометрических образов ;основные положения теории пределов; правила и методы нахождения производных функций одной переменной, схему полного исследования функции | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1. |

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

#### 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.<br/>Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка</b>                                                   | РД1                                          | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>13</b>         |
| <b>Раздел 2.<br/>Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков и системы обыкновенных дифференциальных уравнений</b> | РД1                                          | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>17</b>         |
| <b>Раздел 3.<br/>Числовые ряды</b>                                                                                             | РД1                                          | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>13</b>         |
| <b>Раздел 4.<br/>Функциональные ряды</b>                                                                                       | РД1                                          | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>13</b>         |
| <b>Раздел 5.<br/>Ряды Фурье</b>                                                                                                | РД1                                          | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>13</b>         |
| <b>Раздел 6.<br/>Комплексные числа и функции</b>                                                                               | РД1                                          | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>13</b>         |
| <b>Раздел 7.<br/>Ряды в комплексной области</b>                                                                                | РД1                                          | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>12</b>         |

|                                                                                                       |     |                        |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|-----------|
| <b>Раздел 8.<br/>Теория вычетов и её приложения</b>                                                   | РД1 | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                                                       | РД2 | Практические занятия   | <b>4</b>  |
|                                                                                                       | РД3 | Лабораторные занятия   |           |
|                                                                                                       |     | Самостоятельная работа | <b>13</b> |
| <b>Раздел 9<br/>Преобразование Лапласа.<br/>Операционный метод решения дифференциальных уравнений</b> | РД1 | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                                                       | РД2 | Практические занятия   | <b>4</b>  |
|                                                                                                       | РД3 | Лабораторные занятия   |           |
|                                                                                                       |     | Самостоятельная работа | <b>13</b> |

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка**

Дифференциальные уравнения первого порядка: основные определения и понятия. Существование и единственность решения задачи Коши. Особые решения. Уравнения с разделяющимися переменными и уравнения, приводящиеся к ним. Однородные уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные уравнения, уравнение Бернулли и методы решения. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Простейшие типы уравнений, не разрешенных относительно производной

#### **Темы лекций:**

1. ДУ 1-го порядка. ДУ с разделяющимися переменными, однородные. Линейные ДУ 1-го порядка, уравнение Бернулли...
2. ДУ в полных дифференциалах, интегрирующий множитель. Основные теоремы дифференциального исчисления

#### **Темы практических занятий:**

1. ДУ 1-го порядка с разделяющимися переменными, однородные ДУ.
2. Линейные ДУ 1-го порядка, уравнение Бернулли
3. ДУ в полных дифференциалах.

### **Раздел 2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков и системы обыкновенных дифференциальных уравнений**

Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия и определения. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, построение фундаментальной системы решений. Уравнение Эйлера. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения, методы решения. Системы дифференциальных уравнений: основные определения и понятия, методы решения. Линейные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

#### **Темы лекций:**

1. ДУ высших порядков допускающие понижение порядка.
2. Линейные однородные ДУ. Определитель Вронского. Линейные неоднородные ДУ
3. . Метод Лагранжа. Линейные неоднородные ДУ со специальной правой частью
4. Системы дифференциальных уравнений, основные понятия и определения. Методы решения.

#### **Темы практических занятий:**

1. ДУ высших порядков допускающие понижение порядка.
2. Однородные и неоднородные линейные ДУ. Метод Лагранжа. ДУ со специальной правой частью

3. Системы ДУ.
4. Контрольная работа по теме «ДУ 1-го порядка, высших порядков, системы ДУ».

### **Раздел 3. Числовые ряды**

Понятие числового ряда. Теоремы о свойствах сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Понятие знакоположительного ряда, необходимое и достаточное условие его сходимости. Достаточные признаки сходимости неотрицательных рядов. Эталонные ряды и их сходимость. Знакопеременные ряды: понятие условной и абсолютной сходимости. Теорема Лейбница. Признак Дирихле.

#### **Темы лекций:**

1. Числовые ряды. Основные теоремы о свойствах сходящихся рядов
2. Достаточные признаки сходимости неотрицательных рядов.
3. Знакопеременные ряды

#### **Темы практических занятий:**

1. Сумма ряда, необходимый признак сходимости ряда.
2. Достаточные признаки сходимости неотрицательных рядов
3. Знакопеременные ряды.

### **Раздел 4. Функциональные ряды**

Определения функционального ряда и области его сходимости. Понятие равномерной сходимости. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Основные свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена.

#### **Темы лекций:**

1. Функциональные ряды.
2. Степенные ряды, основные свойства
3. Разложение функций в степенные ряды

#### **Темы практических занятий:**

1. Функциональные ряды, равномерная сходимость
2. Разложение функций в степенные ряды, приложения.

### **Раздел 5. Ряды Фурье**

Ортогональные и нормированные системы функций. Тригонометрическая система функций. Понятие тригонометрического ряда Фурье. Сумма ряда Фурье. Теорема Дирихле. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье функций, заданных на полуинтервале. Ряд Фурье для функций с произвольным периодом. Понятие об интеграле Фурье

#### **Темы лекций:**

1. Ряды Фурье
2. Разложение функций в тригонометрический ряд Фурье
3. Понятие об интеграле Фурье

#### **Темы практических занятий:**

1. Разложение функций в ряд Фурье, условия Дирихле

2. Ряды Фурье для функций с произвольным периодом.
3. Контрольная работа

## **Раздел 6. Комплексные числа и функции**

Комплексные числа и действия над ними. Определение ФКП. Основные элементарные функции комплексного переменного и их свойства. Однозначные и многозначные функции. Точки ветвления и их классификация. Производная ФКП. Дифференцируемость. Условия Коши - Римана. Геометрический смысл производной. Понятие аналитичности ФКП. Интеграл от ФКП вдоль кривой и его свойства. Интегральная формула Коши.

### **Темы лекций:**

1. Введение в ТФКП
2. Дифференциальное исчисление ФКП
3. Интегральное исчисление ФКП. Теоремы Коши

### **Темы практических занятий:**

1. Комплексные числа и действия над ними, ФКП
2. Условия Коши – Римана. Геометрический смысл производной ФКП.
3. Интегрирование ФКП. Интеграл Коши.

## **Раздел 7. Ряды в комплексной области**

Числовые и функциональные ряды с комплексными членами. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора. Теорема о разложении аналитической функции в ряд Тейлора. Ряды Лорана, определение. Теорема Лорана о разложении аналитической функции в кольцо в ряд. Понятие аналитического продолжения. Особые точки и их классификация.

### **Темы лекций:**

1. Ряды аналитических функций
2. Ряд Лорана. Изолированные особые точки и их классификация

### **Темы практических занятий:**

1. Ряды в комплексной области. Ряды аналитических функций
2. Разложение функций в ряд Лорана.

## **Раздел 8 Теория вычетов и её приложения**

Вычет функции в изолированной особой точке. Формулы для вычисления вычетов. Основная теорема о вычетах. Применение вычетов к вычислению определённых интегралов.

### **Темы лекций:**

1. Вычет функции в изолированной особой точке, основная теорема теории вычетов.
2. Приложение теории вычетов к вычислению некоторых интегралов

### **Темы практических занятий:**

1. . Теория вычетов, нахождение вычетов.
2. Приложение теории вычетов к вычислению некоторых интегралов.

|                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 9 Преобразование Лапласа. Операционный метод решения дифференциальных уравнений</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

Операционное исчисление: основные понятия и определения. Свойства преобразования Лапласа. Таблица оригиналов и изображений. Отыскание оригинала по изображению. Интеграл Меллина. Решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами операционным методом. Интеграл Дюамеля и его применение к решению дифференциальных уравнений. Решение систем однородных и неоднородных дифференциальных уравнений операционным методом

**Темы лекций:**

1. Преобразование Лапласа и его свойства.
2. Приложения преобразования Лапласа

**Темы практических занятий:**

1. Преобразование Лапласа и его свойства
2. Решение ДУ и систем ДУ операционным методом.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) 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;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям

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

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

**Основная литература**

1. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа : учебник : в 2 частях / Г. М. Фихтенгольц. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть 2 — 2019. — 464 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115730> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Бибиков, Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений : учебное пособие / Ю.Н. Бибиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/1542> (дата обращения: 11.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
3. Привалов, И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного : учебник / И. В. Проскуряков. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 432 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322> (дата обращения: 11.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126705> (дата обращения: 11.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

### **Дополнительная литература**

1. Высшая математика для технических университетов. Учебное пособие: В 5 ч.: Ч. 5. Дифференциальные уравнения / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2014.-URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m135.pdf> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный..
2. Методы математической физики. Основы комплексного анализа. Элементы вариационного исчисления и теории обобщенных функций : учебное пособие / В. Г. Багров, В. В. Белов, В. Н. Задорожный, А. Ю. Трифонов; Томский политехнический университет ; Томский государственный университет ; Московский институт электроники и математики. — Томск: Изд-во НТЛ, 2002. — 672 с.: ил.- Текст: непосредственный
3. Терехина , Л. И . Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Учебное пособие. В 4 ч. Ч. 4 / Л. И. Терехина, И. И. Фикс ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ) . — 2-е изд.. — Томск: Изд-во ТПУ , 2014. — URL : <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m143.pdf> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный

## **6.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс Математика 3.1 Зальмеж В.Ф., Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=117> Материалы представлены 5 модулями. Каждый модуль содержит материалы для подготовки к практическому занятию, к лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы
2. <http://mathnet.ru> — общероссийский математический портал
3. <http://lib.mexmat.ru> —электронная библиотека механико-математического факультета МГУ
4. Информационно-справочные системы:  
Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>



Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

| № | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                    | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1<br>140 | Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 108 посадочных мест;<br>Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.                                                                    |
| 2 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30<br>227         | Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест;<br>Компьютер - 94 шт.; Проектор - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1<br>139 | Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;<br>Проектор - 2 шт.; Компьютер - 1 шт.                                                                                                                                                            |
| 4 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1<br>141 | Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.;<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;<br>Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.                                                                     |
| 5 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1<br>142 | Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Портативная информационная индукционная система «Исток А2» - 1 шт.;<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;<br>Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт. |
| 6 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 1<br>302  | Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест<br>Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования,                                                                                                                                        | Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест;                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7<br>348                                                                                                            | Телевизор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.                                                                       |
| 8 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30<br>204                     | Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест;<br>Компьютер - 122 шт. |
| 9 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а<br>214 | Комплект учебной мебели на 31 посадочных мест;<br>Принтер - 1 шт.; Компьютер - 34 шт.; Проектор - 2 шт.    |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 12.03.01 Приборостроение, специализация «Информационные системы контроля и диагностики» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность  | Ученая степень, ученое звание | ФИО           |
|------------|-------------------------------|---------------|
| Доцент ОМИ | к.т.н., доцент                | Клопотов В.Д. |

Программа одобрена на заседании ОМИ ШБИП (протокол от «30» июня 2020 г. № 20)

Заведующий кафедрой - руководитель отделения

на правах кафедры отделения контроля и диагностики,

д.ф.-м.н.

/ А.П. Суржиков /

подпись