



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.

«25» 06 2020 г.

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

**МАТЕМАТИКА 3**

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))			
Специализация			
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
Зав.кафедрой - руководитель отделения			Трифонов А.Ю.
Руководитель ООП			Бычков П.Н.
Преподаватель			Болтовский Д.В.

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)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	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)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.1З3	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления

## 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
	Наименование	

РД1	<p>Владеет</p> <p>методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го и высшего порядков и систем дифференциальных уравнений; методами исследования сходимости рядов, разложения функций в степенные и тригонометрические ряды; методами дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; основными приложениями теории вычетов; методами операционного исчисления решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем</p>	<p>И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1.</p>
РД2	<p>Умеет</p> <p>определять тип, находить общее и частное решение дифференциальных уравнений и систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; исследовать на сходимость числовые ряды; находить интервалы сходимости степенных рядов; разлагать функции в ряд Тейлора и Фурье; выполнять действия с комплексными числами и функциями; дифференцировать и интегрировать функции комплексного переменного; разлагать функции в ряд Лорана; применять теорию вычетов для нахождения интегралов; находить изображение по оригиналу и оригинал по изображению; решать задачу Коши для дифференциальных уравнений и систем с помощью операционного исчисления</p>	<p>И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1.</p>
РД3	<p>Знает</p> <p>классификацию дифференциальных уравнений, основные методы решения дифференциальных уравнений первого и высших порядков и систем дифференциальных уравнений; основные понятия теории числовых и функциональных рядов; ряды Тейлора, Маклорена, Фурье; понятия комплексных чисел, основных функций комплексного переменного и их свойства; дифференцирование и интегрирование функций комплексного переменного; понятия ряда Лорана, особых точек, вычетов; понятие преобразования Лапласа и его основные свойства; основные приложения операционного исчисления</p>	<p>И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1.</p>

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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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 Преобразование Лапласа. 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>



## 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.

<b>Раздел 4. Функциональные ряды</b>
--------------------------------------

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.

<b>Раздел 5. Ряды Фурье</b>
-----------------------------

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

<b>Раздел 6. Комплексные числа и функции</b>
--

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.

## **Раздел 9 Преобразование Лапласа. Операционный метод решения дифференциальных уравнений**

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: 13.04.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Бибииков, Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений : учебное пособие / Ю.Н. Бибииков. — 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: 11.03.2019). — 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: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-0657-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89934> (дата обращения: 11.03.2019). — 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: 13.04.2019). — 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: 13.04.2019). — 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

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

1. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
2. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Putty; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
3. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
4. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
5. 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; 7-Zip; Zoom
6. 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
7. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
8. 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
9. 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
10. 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

11. 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
12. 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; XnView Classic; Zoom
13. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
14. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
15. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
16. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
17. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
18. 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
19. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Notepad++; WinDjView; Zoom
20. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Notepad++; WinDjView; Zoom
21. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Notepad++; WinDjView; Zoom
22. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Far Manager; Google Chrome; Notepad++; WinDjView; Zoom
23. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
24. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Notepad++; WinDjView
25. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Far Manager; Google Chrome; Notepad++; Putty; WinDjView; Zoom
26. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; pdfforge PDFCreator; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
27. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Putty; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
28. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom

29. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
30. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
31. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
32. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
33. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
34. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
35. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
36. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
37. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
38. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
39. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
40. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
41. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
42. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
43. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
44. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
45. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
46. 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

## **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  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>301</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 134 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, <b>227</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 94 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест.</li> </ul>
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>515</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моноблок MSI-1шт.;</li> <li>• Телевизор LG – 1 шт.;</li> <li>• Камера Gamma1533D – 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.</li> </ul>
4	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>512</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер-1шт.;</li> <li>• Телевизор LG – 1 шт.;</li> <li>• Камера Gamma1533D – 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.</li> </ul>
5	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>529</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер -1шт.;</li> <li>• Телевизор LG – 1 шт.;</li> <li>• Камера logi mini – 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.</li> </ul>
6	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634034, Томская область, г. Томск,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер-1шт.;</li> <li>• Телевизор LG – 1 шт.;</li> <li>• Камера Gamma1533D – 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.</li> </ul>



	Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>533</b>	
7	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>536</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 13 посадочных мест;</li> <li>• Шкаф для документов - 3 шт.;</li> <li>• Стеллаж - 2 шт.;</li> <li>• Камера Gamma1533D – 1 шт.;</li> <li>• Компьютер - 12 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
8	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>140</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 108 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.;</li> <li>• Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.;</li> <li>• Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;</li> <li>• Активная акустическая система RCF K70 5 Вт - 4 шт.;</li> <li>• Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;</li> </ul>
9	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>141</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.;</li> <li>• Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;</li> <li>• Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;</li> <li>• Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.;</li> <li>• Активная акустическая система RCF K70 5 Вт - 4 шт.;</li> </ul>
10	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>142</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;</li> <li>• Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.;</li> <li>• Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;</li> <li>• Активная акустическая система RCF K70 5 Вт - 4 шт.;</li> <li>• Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;</li> <li>• Портативная информационная индукционная система «Исток А2» - 1 шт.;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
11	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;</li> <li>• Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;</li> <li>• Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> </ul>

	Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>139</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектор - 2 шт.</li> </ul>
12	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, <b>143</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;</li> <li>• Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;</li> <li>• Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
13	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>412</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Тумба стационарная - 1 шт.;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> <li>• Комплект учебной мебели на 80 посадочных мест;</li> </ul>
14	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>422</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 72 посадочных мест.</li> </ul>
15	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>419</b></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>
16	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>418</b></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>
17	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>421</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 74 посадочных мест;</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
18	Аудитория для проведения учебных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> </ul>

	<p>занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>434</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 70 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
19	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>220</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 56 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
20	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>213</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 88 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
21	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>307</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 2 шт.</li> </ul>
22	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>332</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест</li> </ul>
23	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>415</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> <li>• Макет космического аппарата ГЛОНАСС-К в масштабе 1:10 - 1 шт.;</li> <li>• Макет космического аппарата ЛУЧ в масштабе 1:10 - 1 шт.;</li> <li>• Макет космического аппарата МОЛНИЯ в масштабе 1:10 - 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Шкаф для одежды - 1 шт.;</li> <li>• Шкаф для документов - 4 шт.;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тумба подкатная - 5 шт.;</li> <li>• Стол лабораторный - 5 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест.</li> </ul>
24	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>417</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест;</li> <li>• Тумба стационарная - 1 шт.;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
25	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, <b>410</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Шкаф для документов - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест;</li> <li>• Экран проекционный с электроприводом Lumien Master Control(LMC-100108) 153x203 см - 1 шт.;</li> <li>• IP-камера купольная стационарная D-Link DCS-6210 - 1 шт.;</li> <li>• Комплект громкоговорителей —APART SDQ5PIR-W и Врезная проводная панель удаленного управления APART ACPR - 1 шт.;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
26	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, <b>310</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 2 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 112 посадочных мест.</li> </ul>
27	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, <b>227</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 94 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест.</li> </ul>
28	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634050, Томская область, г. Томск,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 122 шт.</li> </ul>

	Ленина проспект, д. 30, <b>204</b>	
29	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, стр.1,<b>310</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
30	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, <b>209</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 3 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 2 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
31	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в <b>106</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 2 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
32	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>301</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 2 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 134 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
33	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>201</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
34	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>329</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Телевизор - 1 шт.</li> </ul>

35	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>101</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 2 шт.;</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест.</li> </ul>
36	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>327</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Телевизор - 1 шт.</li> </ul>
37	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>331</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Телевизор - 1 шт.</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 44 посадочных мест;</li> </ul>
38	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>330</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Телевизор - 1 шт.</li> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест;</li> </ul>
39	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>345</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>• Комплект учебной мебели на 32 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Телевизор - 1 шт.</li> </ul>
40	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, <b>316</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.</li> </ul>
41	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер - 2 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.;</li> </ul>

	<p>проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 <b>304</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Телевизор - 2 шт.</li> <li>• Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест;</li> </ul>
42	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, стр.1, <b>301А</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.</li> </ul>
43	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, стр.1, <b>302</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
44	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, стр.1, <b>307</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 22 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
45	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, стр.1, <b>309</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 1 шт.</li> </ul>
46	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, стр.5, <b>314</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект учебной мебели на 51 посадочных мест;</li> <li>• Компьютер - 1 шт.;</li> <li>• Проектор - 2 шт.</li> </ul>

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 14.03.02 Ядерные физика и технологии (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):  
Доцент ОМИ

Болтовский Д.В.

Программа одобрена на заседании ОЯТЦ ИЯТШ (протокол от «28» июня 2019 г. №16).

Руководитель выпускающего отделения  
д.т.н, профессор



/А.Г. Горюнов/

подпись



**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЯТЦ (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	От 01.09.2020 №29- д