

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

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИЯТШ
 Долматов О.Ю.
 «__» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2024 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

МАТЕМАТИКА 3.1

Направление подготовки/ специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики 21.05.03 Технология геологической разведки		
Образовательная программа (направленность (профиль))			
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - специалист		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	0	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОММФ ИЯТШ
И.о.зав.кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры			Мерзликин Б.С.
Руководитель ОПОП			
Преподаватель			Терехина Л.И.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5 Общей характеристики ОПОП) 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
ОПК(У)-1		И.ОПК(У)-№.	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-№3 1.	Знает основные определения и понятия рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
				ОПК(У)-№У1.	Умеет применять аппарат теории рядов и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-№В 1.	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач

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	Знает основные понятия теории рядов; ряды Тейлора, Маклорена, Фурье; понятия функции комплексной переменной; рядов Лорана, теории вычетов; понятие преобразования Лапласа.	И.ОПК(У)-№.
РД2	Умеет исследовать числовые и функциональные ряды; разлагать функции в ряд Тейлора и Фурье; оперировать с комплексными числами и функциями: дифференцировать, интегрировать, разлагать в ряд Лорана; находить изображение и оригинал; решать задачу Коши операционным методом	И.ОПК(У)-№.
РД3	Владеет методами исследования сходимости рядов, разложения функций в степенные и тригонометрические ряды; методами дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; методами операционного исчисления	И.ОПК(У)-№.

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.
Раздел 1. Числовые ряды	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Функциональные ряды. Ряды Фурье	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Комплексные числа и функции	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	14
Раздел 4. Ряды в комплексной области Теория вычетов и ее приложения.	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	24
Раздел 5. Преобразование Лапласа. Операционный метод решения дифференциальных уравнений и систем	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	12

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. 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 знакоположительных рядов. Эталонные ряды и их сходимость. Знакопеременные ряды: понятие условной и абсолютной сходимости. Теорема Лейбница. Признак Дирихле.

Темы лекций:

1. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости.
2. Признаки сходимости знакоположительных и знакочередующихся рядов

Темы практических занятий:

1. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости.
2. Признаки сходимости знакоположительных и знакочередующихся рядов

Раздел 2. Функциональные ряды. Ряды Фурье

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. 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. Функциональные и степенные ряды. Нахождение интервалов сходимости
2. Разложение функций в ряды Тейлора, Маклорена.
3. Приближенные вычисления с помощью рядов.
4. Разложение функций в тригонометрические ряды Фурье

Темы практических занятий:

1. Функциональные и степенные ряды. Нахождение интервалов сходимости
 2. Разложение функций в ряды Тейлора, Маклорена.
 3. Приближенные вычисления с помощью рядов.
 4. Разложение функций в тригонометрические ряды Фурье
- Контрольная работа «Ряды».

Раздел 3. 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. Комплексные числа. Действия над комплексными числами в различных формах представления.
2. Функции комплексного переменного.
3. Дифференцирование функций комплексного переменного. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.
4. Интегрирование функций комплексного переменного. Интегралы по замкнутому контуру. Теорема и формула Коши.

Темы практических занятий:

1. Комплексные числа. Действия над комплексными числами в различных формах представления.
2. Функции комплексного переменного. Вычисления значений функции в точке.
3. Дифференцирование функций комплексного переменного. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.
4. Интегрирование функций комплексного переменного. Интегралы по замкнутому контуру. Теорема и формула Коши.

Раздел 4. Ряды в комплексной области. Теория вычетов и ее приложения.

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

Темы лекций:

1. Ряды комплексных чисел. Ряды Тейлора.
2. Разложение функций в ряд Лорана.
3. Особые точки и их классификация. Вычет функции в изолированной особой точке.
4. Применение вычетов к решению интегралов.

Темы практических занятий:

1. Ряды комплексных чисел. Ряды Тейлора.
2. Разложение функций в ряд Лорана.
3. Особые точки и их классификация. Вычет функции в изолированной особой точке.
4. Применение вычетов к решению интегралов.

Раздел 5. Преобразование Лапласа. Операционный метод решения дифференциальных уравнений и систем

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. Оригинал и изображение. Операционный метод. Основные свойства метода. Нахождение оригиналов и изображений.
2. Решение линейных дифференциальных уравнений и систем операционным методом

Темы практических занятий:

1. Преобразование Лапласа. Оригинал и изображение. Операционный метод. Основные свойства метода. Нахождение оригиналов и изображений.
2. Решение линейных дифференциальных уравнений и систем операционным методом
Контрольная работа «Комплексный анализ»

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: 17.03.2024). — 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: 17.03.2024). — 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: 17.03.2024). — 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: 17.03.2024). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Высшая математика в упражнениях и задачах : учебное пособие / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. — 7-е изд., испр.. — Москва: АСТ Мир и Образование, 2016. — 816 с.: ил.- Текст: непосредственный.
2. 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: 17.03.2024). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
3. 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.
4. Терехина , Л. И. Высшая математика. Учебное пособие. Ч. 4. Дифференциальные уравнения. Ряды. Функции комплексного переменного. Операционный метод / Л. И. Терехина, И. И. Фикс . — Томск : Дельтаплан Изд-во ТГУ , 2022. — 268 с.- Текст: непосредственный.
5. 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: 17.03.2024). — 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, Веб- поддержка, описание по ссылке <https://stud.lms.tpu.ru/group/index.php?id=633> Материалы представлены 5 модулями. Каждый модуль содержит теоретические и практические материалы для подготовки к занятиям, варианты индивидуальных домашних

заданий, тесты.

2. <http://mathnet.ru> – общероссийский математический портал
3. <http://lib.mexmat.ru> –электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

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**):

1. Adobe Acrobat Reader DC, AkelPad, ESET Endpoint Antivirus for Windows, Google Chrome, Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32, Mozilla Firefox ESR, OBS Studio, OEF OpenBoard, ownCloud Desktop Client, Tracker Software PDF-XChange Viewer, WinDjView, Zoom Zoom, 7-Zip
2. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; OBS Studio; OEF OpenBoard; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; VideoLAN VLC media player; WinDjView; Zoom; 7-Zip
3. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom; 7-Zip
4. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
5. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
6. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
7. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; Nextcloud Desktop Client; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
8. Adobe Acrobat Reader DC; Amazon Corretto JRE 8; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Notepad++; Telegram Desktop; WinDjView; Zoom; 7-Zip
9. Adobe Acrobat Reader DC; Amazon Corretto JRE 8; Arm MDK Lite Edition; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Notepad++; Telegram Desktop; WinDjView; Zoom; 7-Zip
10. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
11. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Arm MDK Lite Edition; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Telegram Desktop; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
12. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip

13. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
14. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; OBS Studio; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
15. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Telegram Desktop; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
16. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 64; Mozilla Firefox ESR; OBS Studio; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
17. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
18. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
19. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
20. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
21. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
22. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Ascon KOMPAS-3D 22 Education Concurrent MCAD ECAD; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Lazarus; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
23. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Ascon KOMPAS-3D 22 Education Concurrent MCAD ECAD; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Lazarus; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
24. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Ascon KOMPAS-3D 22 Education Concurrent MCAD ECAD; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Lazarus; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip

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, Советская улица, д. 73, стр. 1, 139	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная – 1 шт.; • Микрофон ITC Escort T-621A – 1 шт.; • Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB – 1 шт.; • Компьютер – 1 шт.; • Проектор – 2 шт.; • Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест.

2.	<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, 141</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • 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 Вт - 4 шт.; • Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест.
3.	<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, 512</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер-1шт.; • Телевизор LG – 1 шт.; • Камера Gamma1533D – 1 шт.; • Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.
4.	<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, 515</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Моноблок MSI-1шт.; • Телевизор LG – 1 шт.; • Камера Gamma1533D – 1 шт.; • Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.
5.	<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, 529</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер -1шт.; • Телевизор LG – 1 шт.; • Камера logi mini – 1 шт.; • Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.
6.	<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, 533</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер-1шт.; • Телевизор LG – 1 шт.; • Камера Gamma1533D – 1 шт.; • Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.
7.	<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, 213</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 88 посадочных мест.

8.	<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, 220</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 56 посадочных мест.
9.	<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, 307</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Доска аудиторная настенная - 2 шт.; • Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест.
10.	<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, 412</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Тумба стационарная - 1 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 80 посадочных мест.
11.	<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, 418</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 50 посадочных мест.
12.	<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, 419</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 2 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.
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, 421</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 2 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 74 посадочных мест.

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, 422</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 72 посадочных мест.
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, 434</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 2 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 70 посадочных мест.
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, стр. 5, 406</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 2 шт.; • Телевизор - 2 шт.; • Комплект учебной мебели на 92 посадочных мест.
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, стр. 1, 302</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест.
18.	<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, стр. 1, 309</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.
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, стр. 1, 310</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.

20.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова ул., д. 12, 301	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест.
21.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова ул., д. 12, 302	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 32 посадочных места.
22.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова ул., д. 12, 303	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 2 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Телевизор – 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 96 посадочных места.
23.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова ул., д. 12, 304	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 2 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Телевизор – 2 шт.; • Комплект учебной мебели на 60 посадочных места.
24.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова ул., д. 12, 305	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Компьютер - 2 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Телевизор – 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 120 посадочных места.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности
14.05.04 Электроника и автоматика физических установок
14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг
18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики
21.05.03 Технология геологической разведки
(приема 2024 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
-----------	---------	-----

Доцент ОМИ ШБИП		Терехина Л.И.
-----------------	--	---------------

Программа одобрена на заседании ОММФ ИЯТШ (протокол № 6 от «19» 04. 2024 г.)

И.о. зав. кафедрой-руководителя отделения
на правах кафедры, к.ф.-м.н., доцент _____ /Мерзликин Б.С./