

**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.
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2022 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Химия 1.1			
Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))			
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		80
Самостоятельная работа, ч			136
ИТОГО, ч			216
Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЕН ШБИП
И.о. зав. кафедрой- руководителя ОЕН ШБИП			Е.В. Лисичко
Руководитель ООП			
Преподаватель			Ю.Ю. Мирошниченко

2022 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 (СУОС)	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения дисциплины (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		И.ОПК(У)-№.	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-№3 1	Знает основные понятия и законы химии
				ОПК(У)-№У 1.	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты
				ОПК(У)-№В 1.	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных

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	
РД 1	Способен осуществлять химический эксперимент, анализировать и обобщать полученные результаты	И.ОПК(У)-№В 1.
РД 2	Способен выполнять количественные расчеты термодинамических функций и кинетических параметров химических реакций, свойств растворов и характеристик электрохимических систем, выявлять закономерности протекания химических процессов	И.ОПК(У)-№У 1.
РД 3	Применяет знания основных понятий, теорий и законов химии для описания химических процессов	И.ОПК(У)-№З 1. 7

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 (модуль) 1. Теоретические основы химии	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
	РД2	Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	34
РД3			
	Раздел (модуль) 2. Строение вещества	РД1	Лекции
Практические занятия			4
РД2		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	34

	РД3		
Раздел (модуль) 3. Растворы	РД1	Лекции	6
		Практические занятия	6
	РД2	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	34
	РД3		
Раздел (модуль) 4. Закономерности химических реакций	РД1	Лекции	14
		Практические занятия	4
	РД2	Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	34
	РД3		

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы химии

Предмет и задачи химии, ее методы, основные этапы ее развития. Атомно-молекулярное учение и стехиометрия. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции.

Темы лекций:

1. Атомно-молекулярное учение

Темы практических занятий:

1. Классификация неорганических соединений

Названия лабораторных работ:

1. Оксиды, гидроксиды
2. Определение атомной и эквивалентной массы металла Окислительно-восстановительные реакции (основные понятия, типы)
3. Окислительно-восстановительные реакции (метод полуреакций)
4. Определение состава кристаллогидрата
5. Приготовление раствора, титрование

Раздел 2. Строение вещества

Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Основные типы и характеристики химических связей. Методы описания химической связи (ВС, ОЭПВО, МО). Ионная, металлическая и водородная связь: особенности образования, влияние на свойства веществ. Межмолекулярное взаимодействие. Агрегатные состояния вещества с позиций химических связей между его частицами. Кристаллическая и аморфная структуры твердого состояния. Классификация кристаллов по типу химической связи между частицами. Комплексные соединения, строение, свойства

Темы лекций:

1. Строение атома. Основы формирования электронной структуры атома. Валентные состояния атомов
2. Периодический закон и периодичность свойств химических элементов и их соединений.
3. Основные типы химической связи. Ковалентная связь. Методы ВС и МО.
4. Химическая связь в ионных соединениях и металлах. Структура веществ в конденсированном состоянии.
5. Комплексные соединения

Темы практических занятий:

1. Строение атома и Периодический закон
2. Химическая связь, строение молекул

Названия лабораторных работ:

1. Комплексные соединения

Раздел 3. Растворы

Классификация дисперсных систем. Закономерности процессов растворения. Растворимость, закономерности её изменения. Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов. Теория электролитической диссоциации. Растворы электролитов. Произведение растворимости малорастворимых электролитов. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Индикаторы. Направление и полнота протекания ионных реакций. Гидролиз солей, его основные показатели: константа и степень гидролиза, водородный показатель.

Темы лекций:

1. Дисперсные системы, классификация.
2. Растворы неэлектролитов
3. Растворы электролитов

Темы практических занятий:

1. Способы выражения концентрации растворов
2. Растворы неэлектролитов
3. Растворы электролитов

Названия лабораторных работ:

1. Приготовление раствора и определение его концентрации

2. Определение жесткости воды
3. Реакции ионного обмена
4. Гидролиз солей
5. Производство растворимости

Раздел 4. Закономерности химических реакций

Система термодинамических понятий. законы термодинамики. Термодинамические функции, направление протекания химических реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия, ее связь с энергией Гиббса. Принцип Ле Шателье, его практическое значение. Химическая кинетика. Система основных понятий. Скорость химической реакции. Влияние на скорость различных параметров. Катализ. Стандартные электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Ряд напряжений металлов. Стандартные окислительно-восстановительные потенциалы, направление протекания ОВР. Гальванические элементы. Электродвижущая сила, ее связь с энергией Гиббса. Концентрационные элементы. Топливные элементы. Водородная энергетика. Аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов веществ. Количественные закономерности электролиза. Применение электролиза. Коррозия металлов, способы защиты металлов от коррозии.

Темы лекций:

1. Основы химической термодинамики (система основных понятий, термодинамические функции, законы термодинамики)
2. Энергия Гиббса и направление протекания процесса
3. Химическое равновесие
4. Химическая кинетика (система основных понятий, закон действующих масс)
5. Зависимость скорости от температуры. Катализ
6. Электрохимические системы. Гальванические элементы
7. Электролиз. Коррозия металлов

Темы практических занятий:

1. Термохимические расчеты
2. Химическая кинетика и равновесие

Названия лабораторных работ:

1. Определение теплового эффекта процесса
2. Определение общего порядка реакции

3. Определение энергии активации реакции
4. Равновесие
5. Электролиз растворов солей
6. Гальванические элементы

5. Организация самостоятельной работы студентов

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия: учебник / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. — 5-е изд. — Москва: Либроком, 2015. — 592 с.: ил. — Текст: непосредственный.
2. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 744 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130476> (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. [Стась, Н. Ф.](#) Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н. Ф. Стась, А. А. Плакидкин, Е. М. Князева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е изд., перераб. и доп.. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf> (дата обращения: 10.06.2022).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Стась, Н. Ф. Решение задач по общей химии : учебное пособие /Н. Ф. Стась, А. В. Коршунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 168 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168941> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Руководство к практическим занятиям по общей химии: учебное пособие / Л. М. Смолова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m283.pdf> (дата обращения: 10.06.2022).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Сборник задач и упражнений по общей химии : учебное пособие / Е. Б. Голушкова, Е. М. Князева, Ю. Ю. Мирошниченко [и др.]. — 2-е изд., доп. и испр. — Томск: 2019. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m001.pdf> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н. Ф. Стась; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра общей и неорганической химии (ОНХ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m250.pdf> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

1. Электронный курс «Химия 1.1». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2386>. Материалы представлены 4 разделами. Каждый раздел содержит материалы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям, лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека – Электронные версии 350 журналов издательства "БО и аннотации статей. Эльзевир" по всем направлениям фундаментальной науки;
3. <http://webbook.nist.gov/> NIST WebBook – Справочник Национального института стандартов и технологий США) сведения по неорганическим соединениям, термодинамические данные, ИК-спектры, ЭКС, ЭПР и др;
4. Химический тренажер: <http://exam.tpu.ru/dashboard/object/bank/form?d=21>
5. Учебные пособия по курсу «Химия»

<http://portal.tpu.ru/departments/kafedra/onh/education>, http://www.lib.tpu.ru/catalog_arm.html

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

1. Office 2007 Standard Russian Academic; Office 2013 Standard Russian Academic; Office 2016 Standard Russian Academic;
2. LibreOffice;
3. WebexMeetings
4. Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 201А	Компьютер - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для посуды - 1 шт.; Стол-мойка - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Установка для создания низкого вакуума - 1 шт.; Весы электр. A&D HL-100 - 1 шт.; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; Design Science MathType 6.9 Lite; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех	Компьютер - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест; Шкаф для посуды - 3

	<p>типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 201Б</p>	<p>шт.; Стол-мойка - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Весы лабораторные WTB 200 - 1 шт.; Плитка электрич. 1 конф. "JARKOFF" JK-100 - 1 шт.; Весы электронные ADAM HCB 302 - 1 шт.; Блок питания Б5-47 - 1 шт.;</p> <p>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 Zoom</p>
3	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 201Б</p>	<p>Компьютер - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест; Шкаф для хранения реактивов - 2 шт.; Шкаф для посуды - 2 шт.; Стол-мойка - 1 шт.; Стол лабораторный - 3 шт.; Полка - 2 шт.; Блок питания Б5-46 - 1 шт.; Установка для создания низкого вакуума - 1 шт.; Набор по электролизу демонстрационный - 4 шт.; Весы лабораторные - 1 шт.; Весы лабораторные WTB 200 - 1 шт.;</p> <p>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 Zoom</p>
4	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 201Г</p>	<p>Компьютер - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест; Шкаф для посуды - 3 шт.; Стол-мойка - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Печь муфельная - 1 шт.; Источник питания Mastech HY3005 - 1 шт.; Установка для создания низкого вакуума - 1 шт.; Весы электронные ADAM HCB 123 - 1 шт.; Весы лабораторные - 1 шт.;</p> <p>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 Zoom</p>
5	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего</p>	<p>Компьютер - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Шкаф для посуды - 3 шт.; Стол-мойка - 1 шт.; Стол лабораторный - 5 шт.; Весы электр. A&D HL-100 - 1 шт.; Блок питания Б5-46 - 1 шт.;</p>

	<p>контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 201Д</p>	<p>7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom</p>
6	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 211</p>	<p>Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для документов - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест;</p> <p>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; Zoom Zoom</p>
7	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 301</p>	<p>Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 110 посадочных мест</p> <p>7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard</p>
8	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 116</p>	<p>Принтер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Доска магнитно-меловая (100*200) - 1 шт.; Интерактивный комплект QOMOQWB300 - 1 шт.; Сабвуфер MICROLAB M200 - 1 шт.; Презентатор ScreenMedia V-101 - 1 шт.; Мобильная подставка Qomo - 1 шт.; Доска магнитно-маркерная, белая, поворотная на стойке (передвижная) 100x150 см - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 35 посадочных мест; Шкаф для приборов - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.;</p> <p>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; Zoom Zoom</p>
9	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового</p>	<p>Проектор - 3 шт.; Компьютер - 91 шт.; Принтер - 2 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</p>

	<p>проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 234</p>	<p>Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест;</p> <p>7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom</p>
10	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 209</p>	<p>Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 3 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;</p> <p>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 Zoom</p>
11	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 227</p>	<p>Компьютер - 94 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест;</p> <p>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 Zoom</p>
12	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего</p>	<p>Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 72 посадочных мест;</p> <p>7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings;</p>

	контроля и промежуточной аттестации 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 202	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 Zoom
13	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 204	Компьютер - 122 шт.; Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест; 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
14	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 310	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 112 посадочных мест; 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 Zoom

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология (приема 2022 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЕН ШБИП		Князева Е.М. Мирошниченко Ю.Ю.

Программа одобрена на заседании отделения (протокол №33 от «05» 05. 2022).

Зав. кафедрой-руководителя отделения

на правах кафедры ОЕН ШБИП,

к.пед.н, доцент

_____/Е.В. Лисичко

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / Центра (протокол)
2021/2022 учебный год	1. Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины «Химии 1.1»	От 00.00.2021г. № _____