

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Ставропольского государственного химического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 12:14:37

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

А.В. Ефанов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

название дисциплины (модуля)

Общая химическая технология

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) Технология неорганических веществ

Форма обучения очная

Год начала обучения 2022

Реализуется в 7 семестре

Старший преподаватель кафедры химической  
технологии, машин и аппаратов химических  
производств

\_\_\_\_\_ Сыпко К. С.

Ставрополь 2022 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование набора компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология и изучение физико-химических закономерностей химико-технологических процессов, изучение химических реакторов, изучение кинетических особенностей реакций, изучение сырьевой и энергетической базы химической промышленности.

Основные задачи изучения дисциплины:

- сформировать систему знаний в области общей химической технологии, понятийный аппарат, необходимый для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения;
- сформировать способность применять полученные знания в комплексной производственно-технологической деятельности;
- сформировать способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов
- сформировать способность выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Общая химическая технология относится к дисциплинам части обязательной части для направления 18.03.01 Химическая технология. Ее освоение происходит в 7 семестре.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 знаком с математическими, физическими, физико-химическими, химическими методами решения задач профессиональной деятельности	<b>Пороговый уровень</b> понимает строение вещества, природу химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; <b>Повышенный уровень</b> понимает экспериментальные данные о природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов в профессиональной деятельности; основные характеристики веществ и материалов
	ИД-2 решает стандартные профессиональные задачи с применением математических, физических, физико-химических, химических методов	<b>Пороговый уровень</b> анализирует строение вещества, природу химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; <b>Повышенный уровень</b> проводит экспериментальные исследования строения вещества, природе химической связи и

		свойствах различных классов химических элементов в профессиональной деятельности; применять основные методы применения химических веществ и материалов
	ИД-3 применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности математическими, физическими, физико-химическими и химическими методами	<b>Пороговый уровень</b> овладел навыками анализировать, использовать знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; <b>Повышенный уровень</b> использует навыки проведения экспериментальных исследований строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов в профессиональной деятельности; методами применения химических веществ и материалов
<b>ОПК-4</b> Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ИД-1 знаком с основными методами обеспечения проведения технологического процесса, использования технических средств для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, основными параметрами технологического процесса при изменении свойств сырья	<b>Пороговый уровень</b> понимает основные принципы организации химического производства <b>Повышенный уровень</b> понимает методы оценки эффективности производства;
	ИД-2 решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения методов обеспечения технологического процесса, использования технических средств для контроля параметров технологического процесса	<b>Пороговый уровень</b> рассчитывает основные характеристики химического процесса <b>Повышенный уровень</b> оценивает технологическую эффективность производства;
	ИД-3 обеспечивает технологический процесс, используя технические средства для контроля параметров технологического процесса химических предприятий	<b>Пороговый уровень</b> применяет навыки расчёта и определения технологических показателей процесса; <b>Повышенный уровень</b> применяет методы оценки технологической оценки производства;

#### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	7	189	13,5
Из них аудиторных:		72	
Лекций		24	
Лабораторных работ		24	
Практических занятий		24	13,5
Самостоятельной работы		76,5	
Формы контроля:			
Экзамен		40,5	

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

#### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

##### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
7 семестр							
1	Химическая технология, как наука.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	3				76,5
2	Общие закономерности химических процессов.		7,5	3			
3	Промышленный катализ.		3				
4	Химические реакторы.		6				
5	Химико-технологические системы.		3	21	24		
6	Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности.		1,5				
	Экзамен				1,5	40,5	
	ИТОГО за 7		24	24	24	1,5	76,5/40,5

	семестр						
	ИТОГО		24	24	24	1,5	76,5/40,5

## 5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов (астр)	Интерактивная форма проведения
<b>7 семестр</b>			
1	<b>Химическая технология, как наука.</b> 1. Самоорганизация и самообразование при изучении дисциплины. Предмет и задачи курса. Роль курса в формировании технологического мировоззрения инженеров-химиков. Современное состояние химической промышленности России; Основные тенденции и перспективы развития. Проблема охраны окружающей среды. Химическая технология, как наука. Эволюция взаимосвязей между химией и химической технологией. Краткие сведения по истории развития химической технологии и химического машиностроения. Химическое производство.	1.5	
1	<b>Химическая технология, как наука.</b> Химико-технологический процесс и его содержание; Иерархическая организация процессов в химическом производстве.	1,5	
2	<b>Общие закономерности химических процессов.</b> 1. Общие закономерности химических процессов. Химико - технологический процесс и его содержание. Классификация химических реакций, лежащих в основе промышленных химико-технологических процессов.	1.5	
2	<b>Общие закономерности химических процессов.</b> Критерии оценки эффективности производства. Экологические характеристики технологического процесса. Общие закономерности химических процессов.	1.5	
2	<b>Общие закономерности химических процессов.</b> 1. Равновесие химических реакций. Константа равновесия, энергия Гиббса, Гельмгольца. Уравнения изотермы, изобары, изохоры Вант-Гоффа. Условие химического и фазового равновесия.	1.5	
2	<b>Общие закономерности химических процессов.</b> 1. Химические, термодинамические потенциалы. Химическое равновесие гетерогенных реакций. Способы смещения равновесия.	1.5	
2	<b>Общие закономерности химических процессов.</b> 1. Химическая кинетика. Способы изменения скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химико-технологических процессов. Составление кинетических уравнений. Общие представления о катализе.	1.5	
3	<b>Промышленный катализ.</b> 1. Основные стадии и кинетические особенности гомогенных и гетерогенных каталитических процессов.	1.5	
3	<b>Промышленный катализ.</b> 1. Технологические характеристики промышленных катализаторов, требования, предъявляемые к катализаторам	1.5	

4	<b>Химические реакторы.</b> 1. Химические реакторы. Общие сведения о химических реакторах. Основные математические модели процессов в химических реакторах, изотермические и неизотермические процессы в химических реакторах, промышленные химические реакторы.	1.5	
4	<b>Химические реакторы.</b> 1. Реакторы с идеальной структурой потока. Реакторы с идеальной структурой потока в изотермическом режиме. Реактор идеального вытеснения. Реактор идеального смещения, проточный и периодического действия.	1.5	
4	<b>Химические реакторы.</b> 1. Каскад реакторов идеального смещения. Характеристические уравнения, уравнения материального баланса для элементарного объема. Сравнение эффективности различного вида реакторов. Химические реакторы неидеальной структуры потоков. Причины отклонения от идеальности.	1.5	
4	<b>Химические реакторы.</b> 1. Модели реакторов с неидеальной структурой потоков. Теплоперенос в химических реакторах. Уравнение теплового баланса. Тепловые режимы химических реакторов. Оптимальный температурный режим и способы его осуществления в промышленных реакторах.	1,5	
5	<b>Химико-технологические системы.</b> Структура и описание ХТС. Технологические принципы разработки и создания ХТС. Использование методов и принципов системного исследования при разработке ХТС.	1,5	
5	<b>Химико-технологические системы.</b> Основные понятия и принципы системного подхода. Основные этапы создания ХТС. Синтез и анализ ХТС. Ресурсо- и энергосберегающие ХТС; гибкие (перестраиваемые) ХТС.	1,5	
6	<b>Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности.</b> Рациональное и комплексное использование сырьевых ресурсов. Принципы обогащения сырья. Вода и воздух как источники сырья. Энергия в химическом производстве. Основные направления повышения эффективности использования сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.	1,5	
	<b>Итого за 7 семестр</b>	24	
	<b>Итого</b>	24	

### 5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
<b>7 семестр</b>			
5	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Исследование кинетики	3	

	гомогенной реакции окисления иодид-иона персульфатом		
5	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Определение энергии активации реакции разложения комплексного иона триоксалатоманганата (III)	3	
5	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Определение энтальпии (теплового эффекта) нейтрализации сильного основания сильной кислотой	3	
5	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Определение коэффициента вант-гоффа реакции окисления иодид-иона	3	
5	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Техническая водоподготовка	3	
5	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Анализ воды и ее умягчение методом ионного обмена или известково-содовым методом	3	
5	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Получение суперфосфата и его анализ	3	
5	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Определение скорости коррозии металлов	3	
<b>Итого за 7 семестр</b>		24	
Итого		24	

#### 5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
<b>7 семестр</b>			
2	<b>Практическое занятие № 1.</b> Химическое равновесие	1.5	Решение разноразличных и проблемных задач
2	<b>Практическое занятие № 2.</b> Химическая кинетика	1.5	Решение разноразличных и проблемных задач
5	<b>Практическое занятие № 3.</b> Техничко-экономические показатели химических производств	1.5	Решение разноразличных и проблемных задач
5	<b>Практическое занятие № 4.</b> Задачи с экологическим содержанием	1.5	Решение разноразличных и проблемных задач
5	<b>Практическое занятие № 5.</b> Расходные коэффициенты	1.5	Решение разноразличных и проблемных задач
5	<b>Практическое занятие № 6.</b> Материальные расчеты необратимых химико-технологических процессов	1.5	Решение разноразличных и проблемных задач
5	<b>Практическое занятие № 7.</b> Принцип составления энергетического баланса	1.5	Решение разноразличных и проблемных задач
5	<b>Практическое занятие № 8.</b> Расчет констант равновесия, равновесного выхода продуктов	1.5	Решение разноразличных и проблемных задач

			блемных задач
5	<b>Практическое занятие № 9.</b> Кинетика химико-технологических процессов	1,5	Решение разноразмерных и проблемных задач
5	<b>Практическое занятие № 10.</b> Расчет энергии активации, констант скоростей различных процессов	1,5	
5	<b>Практическое занятие № 11.</b> Определение оптимальных температур обратимых, гетерогенных, экзотермических, каталитических реакций	1,5	
5	<b>Практическое занятие № 12.</b> Расчет реакционных объемов реакторов	1,5	
5	<b>Практическое занятие № 13.</b> Расчет времени пребывания реагентов в реакторе	1,5	
5	<b>Практическое занятие № 13.</b> Расчет времени пребывания реагентов в реакторе (Продолжение)	1,5	
5	<b>Практическое занятие № 14.</b> Математическое описание типовых технологических объектов	1,5	
5	<b>Практическое занятие № 14.</b> Математическое описание типовых технологических объектов (Продолжение)	1,5	
<b>Итого за 7 семестр</b>		24	
<b>Итого</b>		24	

#### 5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр)		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
<b>7 семестр</b>					
ОПК-2 ОПК-4	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	4,56	0,24	4,8
ОПК-2 ОПК-4	Подготовка к лабораторному занятию	Собеседование	6,84	0,36	7,2
ОПК-2 ОПК-4	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	61,275	3,225	64,5
ОПК-2 ОПК-4	Подготовка к экзамену	Вопросы к экзамену	39	1,5	40,5
<b>Итого за 7 семестр</b>			111,675	5,325	76,5/40,5
<b>Итого</b>			111,675	5,325	76,5/40,5

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Общая химическая технология базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объектив-

ный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

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

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### *8.1.1. Перечень основной литературы:*

1 Кондауров, Б.П., Александров, В. И., Артемов, А.В. Общая химическая технология: учеб. пособие. – М.: Академия, 2012.

2 Общая химическая технология. Методология проектирования химических процессов: учебник/ под ред. Х. Э. Харлампи. – СПб.: Лань, 2013

### 8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Зимон, А. Д. Коллоидная химия : учебник для вузов / А. Д. Зимон ; - Ахметов Т.Г. Химическая технология неорганических веществ Учебное пособие для студентов вузов- М.: Химия, 2002 г.-688с.

2 Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.С.. Общая химическая технология. Учебник для технических вузов.- М.: ИКЦ "Академкнига". 2003.-520с.

3 Краткий справочник физико-химических величин / Под ред. А.А. Равделя- Спб.: "Иван Федоров", 2002.-240с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ, ПРОВОДИМЫМ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ по направлениям подготовки: 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2022. – 45 с

2 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Общая химическая технология" для студентов очной формы обучения, направления подготовки 18.03.01 Химическая технология. Сыпко К.С., г. Невинномысск, 2022.

3 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Общая химическая технология" для студентов очной формы обучения, направления подготовки 18.03.01 Химическая технология. Сыпко К.С., г. Невинномысск, 2022.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам

2 <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

3 <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО

4 <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.

5 <https://openedu.ru> – Открытое образование

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> — ЭБС.

Программное обеспечение:

1	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022).
	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.
	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окон-

<p>чания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-за/14 от 12.01.2015. PTC Mathcad Prime. Договор 29-за/14 от 08.07.2014. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)</p>
---

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 415 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1шт., стол преподавателя – 1шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Практические занятия	Аудитория № 413 «Учебно-научная лаборатория»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стул ученический – 14 шт., лабораторное оборудование: стол химический лабораторный – 12 шт., шкаф вытяжной – 2 шт., мойка – 2 шт., тумба химическая лабораторная – 6 шт., шкафы-тумбы – 3 шт., аббе-рефрактометр лабораторный ИРФ-454Б2М – 2 шт., кондуктометр Lab 970, термостат циркуляционный ВТ14-2, РМС-Х "Электрохимия 1", электроплитка лабораторная ПЭ, РМС-Х "Кинетика 1", РМС-Х "Кинетика 2", вакуумный насос N 86 КТ.18, Ионномер АНИОН 4110, весы ВЛТЭ-150, демонстрационное оборудование: ноутбук.
Самостоятельная работа	Аудитория № 410 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники
	Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрацион-

		ное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
--	--	--

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

## **11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.