

**Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет
им. Р. Гамзатова»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
и цифровизации - начальник
управления научных исследований
Сурхаев М.А.
« 16 » 12 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
(2.1.3)**

Научная специальность 1.4.1. Неорганическая химия

Махачкала, 2024

Рабочая программа дисциплины «2.1.3 Неорганическая химия» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951

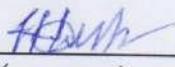
Авторы программы (составители):

Расулов А. И., канд. хим. наук, доцент

Рецензент: к.х.н., доцент, декан ХФ ДГУ Бабуев М.А.

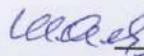
Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры химии

Протокол № 1 от 02 сентября 2024 года,

Зав. кафедрой  Расулов А. И., канд. хим. наук, доцент
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа дисциплины «2.1.3 Неорганическая химия» утверждена на заседании Совета факультета биологии, географии и химии

Протокол №1 от 25 сентября 2024 года,

И.о. декана факультета БГиХ  Алиев Ш.М., к.г.н., доцент
(подпись) (Ф.И.О.)

1.0. Цели, задачи и структура учебной дисциплины

Курс неорганической химии является одним из основных курсов в системе химического образования, и он имеет фундаментальное значение в становлении специалиста широкого профиля химика - исследователя и химика - преподавателя (вуза, школы).

1.1. Цель учебной дисциплины

Преподавание данного курса имеет *целью* дать аспиранту понимание внутренней логики химической науки, фактического материала по химии элементов и тенденциями изменения свойств простых веществ и соединений по группам и периодам Периодической системы.

1.2. Задачи дисциплины

Основной *задачей* курса неорганической химии является освоение аспирантами основных закономерностей, определяющих свойства и превращения веществ, и на этой основе изучение химии элементов. Поэтому данный курс включает обширное теоретическое введение, в котором в первом приближении рассматриваются основные современные общехимические воззрения, теории, законы.

Рассмотрение химии элементов ведется на основе Периодического закона. Это связано с тем, что Периодический закон представляет собой ту фундаментальную основу, только на базе, которой возможна интерпретация сложных, многообразных закономерностей изменения свойств химических элементов и их соединений, что, в сущности, и составляет предмет современной неорганической химии.

1.3. Структура курса

Лекционный курс по неорганической химии состоит из 10 разделов. Вводный раздел посвящен рассмотрению неорганической химии как одной из основных составляющих химической науки.

В разделе "Фундаментальные вопросы неорганической химии" аспирантам сообщаются сведения о строении вещества (атомов, молекул), а также рассматриваются основные понятия термодинамики, теории растворов, кинетики и т. д. Усвоение этих понятий необходимо для того, чтобы последующее изучение фактического материала неорганической химии можно было вести современной теоретической базе. Особое внимание уделяется периодическому закону Д.И.Менделеева - основе, на которой строится современная неорганическая химия и ее преподавание.

Далее следуют разделы курса, посвященные рассмотрению фактического материала неорганической химии. Основная часть курса посвящена изучению химии элементов и синтезу важнейших неорганических соединений.

При выполнении экспериментальных работ ставятся вопросы и задачи, ответы на которые аспирант находит самостоятельно, используя лекционный материал, учебную и вспомогательную литературу.

Завершающим этапом курса по неорганической химии является выполнение, написание и защита реферата со сдачей кандидатского минимума. Реферат - это прообраз научного исследования, и, выполняя ее, аспирант учится пользоваться специальной литературой, реферативными журналами, лаконично выражать свои мысли, самостоятельно проводить химический эксперимент.

2.0. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Курс неорганической химии для аспирантов строится на базе знаний по химии, физике и математике, объём которых определяется программами Вуза. Курс входит в цикл обязательных дисциплин (модули) направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 1.4.1 – Неорганическая химия

Рабочая программа оставлена на основе типовой программы дисциплины для научной специальности 1.4.1.-"Неорганическая химия".

3.0.Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость дисциплины составляет 144 ч (4 зачетные единицы), в т.ч. по очной форме обучения: лекций – 24 ч, практические – 24 ч, самостоятельная работа – 96 ч.; по заочной- лекций – 8 ч, практические – 8ч, самостоятельная работа – 128 ч.

4.0. Общие требования к результатам усвоения программы

В результате освоения программы данной дисциплины обучающийся должен:

4.1.Знать:

Теоретические представления химии, в том числе о строении и механизмов химических реакций; важнейшие методы неорганической химии, фундаментальные основы и методы дизайна и синтеза неорганических соединений и материалов, в том числе и с заранее заданными свойствами; методы исследования структуры и функционально важных свойств неорганических соединений.

4.2.Уметь:

Анализировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений, в том числе, наноструктурированных материалов; прогнозировать и использовать реакционную способность

неорганических веществ в различных агрегатных состояниях и экстремальных условиях.

4.3. Владеть:

Умениями и навыками моделирования процессов, протекающих в химико-технологических системах и окружающей среде с участием объектов исследования неорганической химии.

4.4. Достижение данных результатов обеспечивает:

- обладание высоким уровнем знаний основ и истории учебной дисциплины;
- умение критически осмысливать и интерпретировать новейшие явления в теории и практике;
- оригинальное и творческое владение дисциплиной.

5.0. Тематический план курса «Неорганическая химия»

№ п/п	Тема	Лекции, ч		Лаб, ч		СР, ч	
		ДО	ЗО	ДО	ЗО	ДО	ЗО
1	Периодический закон как основа химической систематики	2		2	1	8	10
2	Простые вещества	2		2	1	8	10
3	Бинарные химические соединения	2	1	2		8	10
4	Элементы координационной химии	2		2	1	8	10
5	Растворы	2	1	2		8	10
6	s – и sp – элементы IA – IYA	2	1	2	1	8	10
7	Элементы YA - YIIA подгрупп	2	1	2	1	8	10
8	Переходные d -металлы	2	1	2		8	10
9	Лантаноиды. Actиноиды.	2		2	1	8	10
10	Неорганический синтез	2	1	2	1	8	10
11	Открытие новых элементов: методы, практика, проблемы	2	1	2	1	8	14
12	Инновационные технологии и их применение в неорганическом синтезе	2	1	2		8	14
	Итого	24	8	24	8	96	128
	Всего	144					
	Форма контроля (очно/заочно)	Зачет-зачет с оценкой					

6.0. Содержание теоретического раздела дисциплины

1. Периодический закон как основа химической систематики

Современная формулировка периодического закона и его интерпретация. Периодическая система как форма выражения периодического закона. Порядок заполнения атомных электронных орбиталей - основа структуры Периодической системы. Периоды и группы. Большие и малые периоды. Группы и подгруппы (A и B). Типические элементы. Первый и второй ряды типических элементов. Особое положение водорода и гелия. Классификация химических элементов по структуре и заселенности

электронных орбиталей: s, sp -металлы, sp -элементы, d- и f -металлы. Своеобразие структуры УШ – группы.

Лантаниды и актиниды. Различные виды аналогий, прослеживаемых в периодической системе и их причины. Вторичная периодичность. Закономерности изменения фундаментальных свойств атомов: потенциала ионизации, энергии сродства к электрону, электроотрицательности, орбитальных, атомных и ионных радиусов. Системы оценки радиусов атомов. Изотопы. Перспективы открытия и синтеза новых элементов.

2. Простые вещества (гомоатомные химические соединения). Химическая связь в молекулах и кристаллах простых веществ. Аллотропия и полиморфизм. Ковалентная связь. Методы описания электронного строения вещества. Метод ЗС. Гибридизация орбиталей. Метод ВС. Основные характеристики ковалентной связи: длина, кратность, прочность, жесткость, направленность, молекулярное взаимодействие и молекулярные кристаллы простых веществ. Структура и физико-химические свойства молекулярных кристаллов. Ковалентные кристаллы простых веществ, их структура и свойства. Металлическая связь в простых веществах. Структура и свойства металлических кристаллов. Особенности связи в металлических кристаллах переходных металлов. Закономерности изменения физико-химических свойств простых веществ в периодах и группах Периодической системы. Металлы и неметаллы в системе. Катионо- и анионообразователи. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ I

3. Бинарные химические соединения. Химические связи в гетероатомных соединениях. Полярный характер химической связи в бинарных соединениях. Ионная связь как предельный случай поляризации, идеализированный вариант гетерополярного взаимодействия. Структура и свойства преимущественно ионных кристаллов. Поляризация ионов. Смешанный ионно-ковалентно-металлический характер реальной химической связи. Электронодефицитные и электроноизбыточные ковалентные связи. Характер изменения прочности связи в бинарных соединениях по группам Периодической системы. Молекулярные и немолекулярные бинарные соединения. Фаза как носитель свойств немолекулярного объекта. Классификация твердых бинарных фаз. Бертоллиды и дальтонидаы. Соединения переменного состава. Основные типы бинарных соединений. Их электронное строение и его влияние на основные физико-химические свойства. Гидриды. Оксиды и халькогениды. Галогениды. Пниктогениды. Карбиды, силициды, бориды. Интерметаллические соединения. Металлиды.

4. Элементы координационной химии. Современные представления о строении координационных соединений и природе химических связей в них. Типы лигандов. Стабилизация высших и низших состояний окисления центрального иона лигандами различных типов. Устойчивость комплексных ионов в растворе и основные факторы, определяющие ее. Концепция жестких и мягких доноров и акцепторов. Хелатный эффект. Инертность и лабильность комплексов. Взаимное влияние лигандов, его проявления и теоретическое

объяснение. Реакции переноса электронов. Фотохимические реакции комплексных соединений.

5. Растворы. Современная точка зрения на природу растворов. Особенности жидких растворов. Порядок в жидкостях, структура воды и водных растворов. Специфика реакций в водных и неводных растворах. Клеточный эффект. Влияние сольватации и комплексообразования на скорость реакций и равновесия в растворах.

7.2. Химия элементов

6. *s* – и *sp* – элементы IA – IVA. Металлические свойства элементов IA – IUA групп. Щелочные и щелочноземельные металлы, нахождение в природе и роль в формировании осадочных пород. Соединения с водородом, кислородом и галогенами. Металлы EA – та подгрупп. Валентные и координационные возможности. Гидриды, оксиды. Амфотерность гидроксидов и ее изменение в группах. Изменение в группах устойчивости соединений элементов в низших степенях окисления. Силикаты и алюмосиликаты как основа земной коры. Строение силикатов. Элементы IA" – IUA групп как комплексообразователи. Особенности химии типических элементов II периода. Гидриды бора. Неорганическая химия углерода. Аллотропия и полиморфизм элементов IUA группы. Полупроводники Si и Ge. Полупроводниковые соединения $A^{III}B^V$. Поведение соединений элементов IA – IUA групп в водных растворах. Изменение характера кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств по группам и периодам.

7. Элементы UA – UIIA подгрупп. Строение атомов. Валентные и координационные возможности. Особое положение гелия и неона. Характер изменения металлических свойств простых веществ в группах и периодах. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства простых веществ. Особенности химии благородных газов. Гидриды. Донорные свойства гидридов. Водородная связь. Оксиды и гидроксо-производные. Изменение свойств гидроксопроизводных различных степеней окисления элементов по группам и периодам. Роль поляризационных явлений. Халькогениды и пниктогениды в природе и технике.

8. Переходные d-металлы. Появление d-электронов в электронной оболочке атомов. Положение d-металлов в Периодической системе. Валентные и координационные возможности. Легкие и тяжелые d-элементы, сходство и различие в их свойствах, изменение физико-химических свойств в рядах d-металлов и внутренняя периодичность. Элементы – близнецы, причины их сходства. Роль d-металлов в технике. Металлургия. Соединения d-металлов. Фазы внедрения. Оксиды и гидроксопроизводные различных степеней окисления. Халькогениды. Галогениды и транспортные реакции на их основе. Кластеры.

Комплексные соединения d-металлов с σ -донорными лигандами. Комплексы с π -кислотами. Хелаты. Особенности поведения элементов UIII В группы как комплексообразователей. Роль комплексов d-металлов в биологических процессах.

9. Лантаноиды. Проявление f -электронов в атомах. Положение лантаноидов в системе. Валентные и координационные возможности. Лантаноиды в природе. Причины химического сходства лантаноидов. Внутренняя периодичность и характер изменения ступеней окисления в ряду. Основные химические соединения лантаноидов и характер изменения их свойств по ряду La-Lu. Причины сходства свойств скандия, иттрия и лантаноидов. Комплексные соединения лантаноидов. Применение лантаноидов и их соединений.

Актиноиды. Причины различия химии легких и тяжелых f -металлов. Валентные и координационные возможности актиноидов. Сходства и различия в химии актиноидов и лантаноидов. Соединения высших ступеней окисления актиноидов и их сходство с соединениями d -металлов. Радиохимия - как метод изучения химических свойств короткоживущих изотопов. Применение актиноидов и их соединений. Перспективы синтеза трансактиноидов.

10. Неорганический синтез. Основные направления неорганического синтеза. Получение и очистка простых веществ. Прямой синтез соединений из простых веществ. Окислительно-восстановительные реакции в газовой фазе, расплавах водных и неводных растворах. Особенности твердофазного синтеза. Использование транспортных реакций для синтеза и очистки веществ. Электрохимические и фотохимические методы синтеза. Каталитический синтез. Основные методы разделения и очистки веществ. Особо чистые вещества и их классификация. Химические производства. Пиро-, гидро- и электрометаллургия. Использование галогенов в металлургии. Основные черты технологии крупнотоннажных химических производств: аммиака, удобрений, серной и азотной кислот Сода.

7.0. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) неорганическая химия

7.1. основная литература:

1. Ардашникова Е.И., [Мазо Г.Н.](#), [Тамм М. Е.](#) Сборник задач по неорганической химии / Под ред. [Ю.Д.Третьякова](#). М.: «Академия», 2007.
2. Вопросы, упражнения, задачи и тестовые задания по неорганической химии / Под ред. Магомедбекова У.Г. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2007
3. Практикум по неорганической химии / Алешин В.А., Дунаева К.М. Жиров А.И. и др.; Под ред. Ю.Д. Третьякова. М.: Академия, 2004.
4. Программа практикума по неорганической химии и контрольные задания для самостоятельной работы студентов /Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2007
6. Неорганическая химия Учебник. Доп. МО РФ В 3 т. под ред. Ю.Д. Третьякова М. Академия 2007 352 с.

7. Неорганическая химия Учебник. Доп. МО РФ В 3 т. Под ред. Ю.Д. Третьякова М. Академия 2007. 400 с.
8. Ардашникова, Елена Иосифовна Сборник задач по неорганической химии. Учеб. пособие для вузов Доп. УМО Под ред. Ю.Д. Третьякова М. Академия 2008 208 с.
9. Ахметов, Наиль Сигбатович Общая и неорганическая химия учеб. для вузов, рек. МО РФ М. Высш. шк. 2008 743 с.
10. Общая и неорганическая химия программа, метод. указания, примеры решения задач и контрольные задания для студ. -заоч. химико-технолг. вузов Елфимов В.И., Бережной А.И. и др. М. Высш. шк. 2006 286 с.
11. Ардашникова, Елена Иосифовна Сборник задач по неорганической химии учеб. пособие для вузов: доп. УМО РФ под ред. Ю.Д. Третьякова М. Академия 2010 208 с.
12. Гельфман, Марк Иосифович Неорганическая химия учебное пособие: рек. Сибирским региональным УМЦ ВПО СПб. Лань 2009 528 с.
13. Субботина, Нелла Александровна Демонстрационные опыты по неорганической химии - учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений: доп. УМО под ред. Ю.Д. Третьякова. М. Изд-во "Академия" 2008 288 с.
14. Неорганическая химия – сост. Н.В. Ширшина Электронный ресурс – Волгоград Учитель WWW. uchitel-izd.ru 2009

8.2.дополнительная литература:

29. Хьюи Дж. Неорганическая химия: строение вещества и реакционная способность. М.: Химия, 1987
30. Дикерсон Р., Грей Г., Хейт Дж. Основные законы химии. М.: Мир, 1982. Т. 1, 2.
31. Некрасов Б.В. Основы общей химии. М.: Химия, 1972-1973. Т. 1,2.
32. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. 3-е изд. М.: Химия, 1994
33. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 1997
34. Турова Н.Я. Неорганическая химия в таблицах. М.: Высш. хим. колледж РАН, 1997
35. Важнейшие классы химических соединений /Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2007

- 36.Тамм М.Е., Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия /Под ред. Ю.Д. Третьякова Т.1: Физико-химические основы неорганической химии. М.: Химия, 2001
- 37.Третьяков Ю.Д., Мартыненко Л.И., Григорьев А.Н., Цивадзе А.Ю. Неорганическая химия. Химия элементов /В 2-х томах. М. : Химия, 2001.
- 38.Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высш. шк., 2000
- 39.Спицын В.И., Мартыненко Л.И. Неорганическая химия. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1994. Ч. 1; 2.
- 40.Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия. М.: Мир, 1969. Ч.1-3
- 41.Суворов А.В., Никольский А.Б. Общая химия. Учеб. для ВУЗов. СПб: Химия, 1997
- 42.Гольбрайх З.Е., Маслов Г.И. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Высшая школа, 1997
- 43.Практикум по неорганической химии. /Под ред. В.П. Зломанова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993
44. Ахметов, Наиль Сигбатович Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии Учеб. пособие. Рек. МО РФ М. Высш. шк. 2003 367 с.
45. Неорганическая химия учебник : доп. МО РФ В 3 т. под ред. Ю.Д. Третьякова Текст М. Академия 2004 240с.
46. Практикум по неорганической химии Учеб. пособие для вузов. Рек. МО РФ Под ред. Ю.Д. Третьякова М. Академия 2004 384 с.
47. Угай, Яков Александрович Общая и неорганическая химия Учебник для вузов. Рек. МО РФ М. Высш. шк. 2004 527 с.
48. Лидин, Ростислав Александрович Задачи по общей и неорганической химии Учеб. пособие для вузов Под ред. Р.А. Лидина М. ВЛАДОС 2004 383 с.
49. Неорганическая химия Учебник. Доп. МО РФ В 3 т. под ред. Ю.Д. Третьякова М. Академия 2004 . 368 с.

8.3.программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. химик. ru,
2. students.chemport.ru,
3. chemistry-chemists.com,
4. anchem.ru,
5. <http://chemport.ru>,
6. forum.xumuk.ru.
7. dgpu. ru

9.0. Материально-техническое обеспечение дисциплины неорганическая химия

9.1. Материально-техническая база на кафедре химии

9.1.1. Аудитории и лабораторный фонд

Лекции по неорганической химии проводятся в конференц-зале НИИ ОНХ и аудитории 40, а лабораторно-практические занятия проходят в специализированной лаборатории №34 на кафедре химии, которые оснащены современными стендами и оборудованием. В учебном процессе и исследовательской деятельности применяется ИКТ и оргтехника для проведения аудио-визуальных интерактивных курсов по лекциям, практикуму и наглядным пособиям. Кафедра располагает всем необходимым для выполнения программы по дисциплине.

9.1.2. Список учебно - методической литературы, имеющейся в лаборатории

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Кол-во, шт	Выходные данные	Назначение
1	Практические занятия по химической технологии.	Н.Г.Ключников	2	М.:Просвещение, 1978г.- 224с.	Практикум
2	Сборник примеров и задач по основам химической технологии.	П.А.Решетников. Н.Я.Логинов.	43	М.:Просвещение, 1973г.-206с.	Проверка полученных знаний
3	Задачи и упражнения по общей химии.	Н.Л.Глинка.	2	Л.: Химия, 1986г.-270с.	Решение задач
4	Практикум по неорганической химии.	С.А.Балезин., Л.В.Бабич., Ф.Б.Гликина.,	9	М.:Просвещение, 1991г.-320с.	Практикум

		Э.Г.Зак., В.И.Родионова.			
5	Практикум по химической технологии.	Н.Я.Логинов., Н.Г.Ключников	1	М.:Просвещени е, 1963г.-176с.	Практикум

9.1.3. Список оборудования по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности

1. Огнетушитель (2шт)
2. Ящик с песком
3. Аптечка
4. Несгораемая ткань
5. Уголок по ТБ и ПБ с инструкциями

9.2. Материально-техническая база НИИ ОНХ

9.2.1. Учебно-научное оборудование.

Для выполнения исследований в лабораториях собраны и функционируют **экспериментальные установки**: 4- дифференциально-термического анализа (ДТА), 4- визуально-политермического метода (ВПА), 1-комплексная - дифференциально-сканирующего калориметрирования (ДСК) и термогравиметрического анализа (ТГА) (фирмы Нейч, Германия), изучения плотности, вязкости, электропроводности, РФА, стендовые установки для проведения лабораторных и полупромышленных испытаний образцов.

Все исследования обеспечены и **расходными материалами**, в том числе химреактивы, посуда, оборудование и т.п.

9.2.2. Интернет-ресурсы и ИКТ.

Многие установки автоматизированы и в институте имеется **5 компьютеров** с остальной оргтехникой, доступ к интернет-ресурсам для которых обеспечивается через индивидуальные модемы.

9.2.3. Учебно-методическое обеспечение.

В институте функционирует **научная библиотека** книжный фонд, которой по тематике научных направлений богат, а также периодические издания:

– журналы (неорганической, физической и прикладной химий, химия и химическая технология, расплавы, цветная металлургия, доклады АН, неорганические материалы и т.д.);

-материалы научных конференций;

-более 70 экземпляров диссертаций (кандидатских и докторских);

-более 160 экз. авторефератов диссертаций и множество других материалов.

9.2.4. Аудитории и лабораторные фонды.

В структуре института имеются следующие **помещения и лаборатории**:

- 1 конференц-зал;
- 3 кабинета: №1- директора совмещенный с библиотекой, №4- заместителя директора совмещенный с лабораторией термического анализа, №6- аспирантская;
- 3 лаборатории: №2 - физико-химического анализа, №3 -лаборатория рентгенофазового анализа, №5- термодинамики расплавов;
- 2 помещения: №7- кладовая, №8- склад химреактивов.

10.0. Формы отчетности и итоговая аттестация

10.1. Формы отчетности:

- письменный доклад, эссе, реферат и т.п.;
- результаты обзора в форме реферата или по научным и учебным материалам с анализом;
- машинописный экземпляр научной статьи или тезиса с текстом доклада по дисциплине;
- результаты научно-практического (учебного) эксперимента, их интерпретация и обсуждение.

10.2.Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме кандидатского экзамена по специальности 02.00.01 – неорганическая химия или госэкзамена

11.АДАПТАЦИЯ ОПОП ВО ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Университет предоставляет возможность получения высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и аспирантуры.

В университете предусмотрены все необходимые специальные условия проведения вступительных испытаний, процедур государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей.

В университете постоянно ведется работа по обеспечению беспрепятственного доступа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в имущественный комплекс университета. Обеспечивается доступность услуг путем изменения порядка их предоставления, при необходимости оказывается дополнительная помощь ассистентов, процесс обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью обеспечивается (при необходимости) специальными техническими средствами.

Все учебные корпуса обеспечены следующими материально-техническими условиями, обеспечивающими возможность беспрепятственного доступа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов: при входе в здание имеются пандус с поручнем, кнопка

вызова, тактильная мнемосхема и тактильная вывеска, вход оборудован расширенным дверным проемом, оборудован санузел для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Адаптация образовательной программы и/или индивидуальных учебных планов для каждого обучающегося с инвалидностью или лица с ОВЗ при совместном обучении (инклюзивное образование) происходит по выбору обучающегося. Образовательные программы адаптируются с учетом нозологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов возможны следующие дополнительные формы сопровождения и материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса:

- Организационно-педагогическое сопровождение обучающихся в части своевременного и качественного прохождения образовательного процесса в соответствии с календарным учебным графиком в условиях инклюзивного обучения.

- Психолого-педагогическое сопровождение в рамках оказания консультаций и психологической поддержки обучающимся в ситуациях личностных, межличностных и учебных затруднений, рекомендаций в части профессионального выбора и становления.

- Социальное сопровождение в рамках оказания помощи и социальной поддержки обучающихся, включая содействие в решении бытовых проблем, проживания в общежитии, социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения. Возможна организация волонтерской помощи, обеспечение их участия в студенческом самоуправлении, в работе общественных организаций, в научной, творческой, спортивной жизни университета, в культурно-досуговой деятельности, участие в олимпиадах, конкурсах.

Образовательный процесс построен с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и состояния здоровья таких обучающихся при выборе методов и средств обучения, образовательных технологий реализации образовательной программы, определении форм проведения текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся. При необходимости возможно увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также проведение промежуточной аттестации в несколько этапов.

Учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда при определении мест прохождения практики обучающимися. Формы проведения устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающиеся обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: для лиц с нарушениями зрения - в

печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля; для лиц с нарушениями слуха - в печатной форме, в форме электронного документа; для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудио- и видеоматериалов.

Образовательный процесс реализуется в специально оборудованных помещениях с возможностью беспрепятственного доступа и наличием оборудования, которое используется в процессе обучения студентов с инвалидностью различных нозологий.

Обучающимся предоставляются возможности освоения специализированных адаптационных модулей (дисциплин), включаемых в вариативную часть основной образовательной программы, факультативных дисциплин, в порядке, установленном локальным нормативным актом организации.

При составлении индивидуального графика обучения предусматриваются различные варианты проведения занятий: в университете (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

При определении мест прохождения практик обучающимися с ОВЗ и инвалидами университет учитывает рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида или рекомендации психолого-медикопедагогической комиссии, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций. Формы проведения практики обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для обучающихся с инвалидностью и ЛОВЗ с особыми образовательными потребностями по дисциплинам «Физическая культура» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработаны программы на основе принципов адаптивной физической культуры, которые предполагают, что физическая культура во всех ее проявлениях должна стимулировать позитивные морфо-функциональные сдвиги в организме, формируя тем самым необходимые двигательные координации, физические качества и способности, направленные на жизнеобеспечение, развитие и совершенствование организма. Также непрерывность образовательного процесса данной категории обучающихся, объективно не имеющих возможность по состоянию здоровья регулярно посещать занятия, обеспечивается необходимыми практико-методическими материалами как по общим разделам программы, так и индивидуально-ориентированным.

