

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.10.2025 20:14:53
Уникальный идентификатор:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Химия – факультатив
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 18.03.01 Химическая технология
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Химическая технология природ-
ных энергоносителей и углеродных материалов

факультет Технологический
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Химии
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная курс 1 семестр (ы) 1
очная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Разработчик  Мурсалова М.Г., к.х.н., доцент

« 10 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____

 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 10 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры химии от 10.09.21 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 10 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета технологического факультета от 14.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета технологического факультета

 Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » 09 2021 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З.А.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Химия-факультатив являются:

- формирование представлений о сущности химических явлений;
- создание прочных знаний фундаментальных понятий, законов общей химии, химических свойств элементов и их соединений;
- приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки как при изучении последующих химических и специальных дисциплин, так и в сфере профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование научного мировоззрения, играющего важную роль в развитии образного мышления и в творческом росте будущих бакалавров;
- формирование знаний основных законов химии и химических свойств элементов и их соединений, глубокое понимание и применение которых позволят как совершенствовать существующие, так и создавать новые технологические процессы;
- формирование представлений о всеобщей взаимосвязи химических явлений, материальности мира и объективности его существования, простейших методах химических исследований;
- получение полноценных знаний, основанных на конкретных представлениях об изучаемых веществах и их превращениях, понимание основ химии и роли опыта в ней;
- приобретение умения анализировать химические явления, выделять их суть, сравнивать, обобщать, делать выводы, использовать законы химии при сравнении различных явлений;
- приобретение навыков в применении химических законов для решения конкретных задач с проведением количественных вычислений и использовании учебной, справочной и специальной литературы;
- получение прочных знаний фундаментальных понятий и законов для применения их в науке, технике и производстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к базовому естественно-математическому циклу Б.2.08. Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – школьного курса химии.

Целью факультативного курса по химии является подготовка студентов к усвоению основного курса химии, устранение пробелов в знаниях по базисным понятиям начального (школьного) курса химии.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин – аналитической химии и физико-химических методов анализа, экологии, физической и коллоидной химии, органической химии, биохимии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Химия - факультатив» обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способностью изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов. ОПК-1.2. Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций.
ОПК-2	Способностью использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики. ОПК-2.2. Знает математические теории и методы, лежащие в основе математических моделей.

Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	Очная	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/ 72 ч.	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	-
Самостоятельная работа, час	21	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	4 часа на контроль	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)		-	-

4. Структура и содержание дисциплины «Химия-факультатив»

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/ п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)											
		очная				очно - заочная				заочная			
		Лк	Пз	Лб	СР	Лк	Пз	Лб	СР	Лк	Пз	Лб	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Тема 1 «Основные законы и понятия в химии» Лекция 1 1. Химические знаки, формулы веществ, валентность. 2. Моль вещества. Молекулярная масса. 3. Законы постоянства; Закон Авагадро; 4. Эквивалент простого вещества и сложных веществ. Простейшие растворы.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Тема 2 «Основные массы неорганических соединений» Лекция 2 1. Оксиды и их свойства. 2. Основные оксиды, их химическая формула. 3. Кислотные оксиды, и их химические свойства. 4. Амфотерные оксиды, химические свойства. Структурные формулы.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Тема 3 «Основания и их свойства» Лекция 3 1. Растворимые и нерастворимые основания. 2. Получение и их химические свойства. 3. Структурные формулы.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.	Тема 4 «Кислоты и их свойства» Лекция 4 1. Классификация: кислородные и бескислородные; основность кислот. 2. Кислотные остатки. 3. Получение кислот. 4. Химические свойства кислот. Номенклатура. Структурные формулы.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Тема 5 «Соли, состав и классификация» Лекция 5 1. Соли, состав и классификация. Средние соли, получение и свойства. 2. Кислые соли, структура, получение. 3. Основные соли. Получение и свойства. Номенклатура солей. 4. Двойные соли. комплексные соли. Структурные формулы.	2	2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Тема 6 «Периодический закон и периодическая система» Лекция 6 1. Периодический закон и периодическая система. Структура периодической системы: периоды, группы, подгруппы. 2. Закономерности изменения свойств в группах по периоду. 3. Валентность по кислороду и водороду. 4. Изменение характера оксидов и гидроксидов по периоду и в группах. 5. Характеристика элемента по месту его нахождения в периодической системе.	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7.	Тема 7 «Теория электролитической системы» Лекция 7 1. Электролиты и неэлектролиты. 2. Кислоты точки зрения ТЭД. 3. Основания с точки зрения ТЭД. 4. Соли с точки зрения ТЭД.	2	2	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Тема 8. «Ионные реакции в растворах электролитов» Лекция 8 1. Молекулярные и ионные уравнения реакций. 2. Возможность протекания обменных реакций, их условия. 3. Реакции, идущие с образованием осадков; слабодиссоциирующих веществ; с образованием газов.	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	17	17	17	21	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 лекции 2 аттестация 4-5 лекции 3 аттестация 6-8 лекции				-				-			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет (1 семестр) 1 ЗЕТ – 72 часа)				-				-			

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей про- граммы	Наименование практического, семинарского занятия	Количество часов			Рекомендуемая литера- тура и методические разработки (№ источни- ка из списка литерату- ры)
			очная	очно- заочная	заочная	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция № 1	Основные понятия химии. Вывод химических формул по валентности. Решение задач.	2	-	-	
2	Лекция № 2	Оксиды, классификация. Получение и химические свойства.	2	-	-	
3	Лекция №3	Основания, классификация, получение и свойства	2	-	-	
4	Лекция №4	Кислоты, состав, классификация, получение и свойства.	2	-	-	
5	Лекция №5	Соли, классификация, получение и свойства.	2	-	-	
6	Лекция № 6	Изменение свойств элементов и их соединений по пе- риодической системе (упражнения).	2	-	-	
7	Лекция №7	Теория электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований и солей.	2	-	-	
8	Лекция №8	Ионные реакции в растворах электролитов. Взаимосвязь между классами неорганических соединений	3	-	-	
		Итого:	17	-	-	

4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей про- граммы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литера- тура и методические разработки (№ источни- ка из списка литерату- ры)
			Очная	Очно- заочная	Заочная	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция № 2	Получение и свойства оксидов	2	-	-	2, 3
2	Лекция № 3	Получение и свойства оснований	2	-	-	2, 3
3	Лекция №4	Получение и свойства кислот. Амфотерные гидроксиды.	2	-	-	2, 3
4	Лекция №5	Получение солей: средних, кислых, основных солей. Свойства солей.	4	-	-	2, 3, 4, 6
5	Лекция № 7	Диссоциация кислот, оснований и солей.	4	-	-	2, 3, 4, 6
6	Лекция №8	Ионные реакции в растворах электролитов.	3	-	-	2, 6
		Итого:	17	-	-	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очная	Очно-заочная	Заочная		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные законы и понятия.	2	-	-	1, 2, 4, 5	1 атт.
2.	Основные классы неорганических соединений. Оксиды и их свойства.	2	-	-	1, 2, 4	1 атт.
3.	Основания, получение и свойства.	2	-	-	1, 2, 3, 4	1 атт.
4.	Кислоты, структура. Классификация, свойства.	2	-	-	1, 2, 3, 4	2 атт.
5.	Соли, структура, классификация. Получение и свойства.	2	-	-	1, 2, 3, 4	2 атт.
6.	Периодический закон, периодическая система Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений.	4	-	-	1, 2, 4	2 атт.
7.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания соли с точки зрения ТЭД.	3	-	-	1, 2, 4	3 атт.
8.	Ионные реакции в растворах электролитов.	4	-	-	1, 2, 4, 6	3 атт.
	Итого	21	-	-		

5. Образовательные технологии

Основными видами обучения студентов являются лекции и лабораторные занятия в дисплейном классе и самостоятельная работа студентов.

При чтении лекций особое внимание следует уделить отбору материала, логике его следования в рамках дисциплины, формированию понятийного аппарата. В процессе работы преподавателю следует широко использовать мультимедийную технику, демонстрировать не только статичные иллюстрационные материалы, но и внести в учебный процесс элементы непосредственно компьютерного моделирования, обсуждая с аудиторией его ход и результаты.

Практикум ориентируется на формирование у студентов устойчивых навыков работы с программным обеспечением общего назначения и средствами разработки программ под контролем преподавателя. Важно, чтобы результаты каждой лабораторной работы оформлялись в соответствии с установленными требованиями и сохранялись студентами до завершения всего курса.

Самостоятельная работа студента ориентирована на работу дома, в библиотеке, в классах ПЭВМ вычислительной лаборатории факультета с доступом в интернет. Студенты должны систематически работать с учебной литературой, конспектами лекций, с материалами Интернет. Оценка самостоятельной работы студента должна быть составной частью итоговой оценки знаний студента по данной дисциплине.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% аудиторных занятий (32ч).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов предоставлены в фонде оценочных средств (приложение к рабочей программе).

Одобрено: *И. С. Зав. Сиб. ИМ.*

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
«Химия – факультатив»**

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды заня- тий ЛК, ЛБ, ПЗ, СРС, ИРС	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам	Автор	Изд-во и год изда- ния	Кол-во пособий, учеб- ников и прочей литера- туры	
					в библиотеке	на ка- федре
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1.	ЛК, ПЗ, СРС	Общая химия	Глинка Н.А.	Химия 1980 1985	777 93	
2.	ПЗ, СРС	Сборник задач и упраж- нений по химии	Глинка Н.А.	1985 1984	190 33	3
3.	ЛБ, ПЗ, СРС	МУ к лабораторным и практическим занятиям по теме «Основные клас- сы неорганических со- единений»	Мурсалова М.Г.	ДГТУ 2002	50	5
Дополнительная						
4.	ПЗ, СРС	Сборник задач и упраж- нений по химии	Гольфбрайх Ю.В., Ходаков Ю.В.	Просвеще- ние Моск- ва 1978	87	1
5.	ПЗ, СРС	МУ к практическим за- нятиям по теме: «Основ- ные законы и понятия в химии»	Мурсалова М.Г.	ДГТУ 2002	50	50
6.	ПЗ, ЛБ, СРС	МУ к лабораторной ра- боте «Ионные равнове- сия в растворах электро- литов»	Мурсалова М.Г.	ДГТУ 2007	50	50

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Химия - факультатив»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

1. Библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
2. Компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет:
ScienceDiect_Vser_Guide_RUS.pdf; elsevierrostovscopus 2011.ppt;
Sciverse_Scopus_Vser_Guide_RUS.pdf.

3. Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- фотоальбомы;
- наборы плакатов;
- телевизор с приставкой;
- видеофильмы;

4. Кафедра химии на технологическом факультете ДГТУ имеет специализированные лаборатории по неорганической и аналитической химии, укомплектованные мебелью, лабораторным оборудованием и стандартными измерительными приборами, необходимыми для проведения физико-химических методов анализа.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ. Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений). Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу. В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе. Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры химии от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой химии _____ Абакаров Г.М., д.х.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан _____ Абдулхаликов З.А., к.т.н
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)