

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Химия
наименование дисциплины по ОПОП

для специальности 11.05.01 – Радиоэлектронные системы и комплексы
код и полное наименование направления (специальности)

по специализации Радиосистемы и комплексы управления

факультет Радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Химии
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очно, курс 1,2 семестр (ы) 2,3.
очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности **11.05.01 – Радиоэлектронные системы и комплексы** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специализации **«Радиосистемы и комплексы управления»**.

Разработчик  Мурсалова М.Г., к.х.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 14 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 14 » 09 2021 г.


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **«Радиотехники, телекоммуникаций и микроразработки»**

от « 22 » 09 2021 года, протокол № 1 .

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
 Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 22 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий

от « 24 » 09 2021 года, протокол № 1 .

Председатель Методического Совета факультета
 Гаршиев К.М., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 22 » 09 2021 г.

Декан факультета  Кардашова Г.Д.
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.

Целью освоения дисциплины «Химия» является углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии, без которых невозможно решение современных технологических, экологических, сырьевых и энергетических проблем, стоящих перед человечеством. Особенностью программы является фундаментальный характер ее содержания, необходимый для формирования у специалистов общего химического мировоззрения и развития химического мышления.

Задачи дисциплины:

- формирование научного мировоззрения, играющего важную роль в развитии образного мышления и в творческом росте будущих специалистов;
- формирование знаний основных законов химии и химических свойств элементов и их соединений, глубокое понимание и применение которых позволят как совершенствовать существующие, так и создать 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

Дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной части учебного плана направления 11.05.01 – Радиодиагностика систем и комплексы. профиль «Радиосистемы и комплексы управления».

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, приобретаемые при изучении других дисциплин названного цикла.

Знания и навыки, полученные в рамках дисциплины «Химия», необходимы для обобщения знаний, полученных при изучении дисциплин, определяющих направленность программы специалитета, таких как «Философия», «Математика» и направлены для последующего изучения профильных дисциплин. Результаты освоения дисциплины также могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности.

4.1. Содержание дисциплины (модуля)
2 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			Очно-заочная форма			Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	ЛК	ПЗ	ЛБ	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>Тема: Введение Лекция №1 Основные законы и понятия химии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон сохранения и взаимосвязи массы и энергии 2. Закон постоянства состава. 3. Закон эквивалентов 4. Закон кратных отношений 5. Газовые законы 	2	1	4							
2	<p>Тема: 1.2 Строение атома Лекция №2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доказательства сложности строения атома.. 2. Составные части атома – ядро (протоны, нейтроны), электроны, их заряд и масса. 3. Квантовый характер излучения и поглощения энергии. Уравнение Планка. Корпускулярно-волновая природа электрона. Уравнение Де-Бройля. 4. Квантовые числа. Атомная орбиталь; s-, p-d-f орбитали. Принцип Паули. Правила Гунда. 5. Последовательность заполнения электронных оболочек атомов. Правило Клечковского. 6. Особенности строения атомов элементов главных и побочных подгрупп s-, p-, d-, f- элементы. Электронные анало- <p>ГН</p>	2	1	2							

3	<p>Тема: 1.3. Изменение свойств элементов в периодической системе Лекция №3</p> <p>1. Периодически и непериодически изменяющиеся свойства элементов. Радиусы атомов и ионов. Энергия ионизации, сродство к электрону. Понятие об электроотрицательности закон Д.И. Менделеева.</p> <p>2. Вертикальная, горизонтальная периодичность, диагональное сходство. Вторичная периодичность.</p> <p>3. Характеристика элемента по месту его нахождения в периодической системе.</p>	2	1	2									
4	<p>Тема: 1.4 Химическая связь, строение молекул Лекция №4</p> <p>1. Ковалентная связь. Механизм ее образования по методу ВС.</p> <p>2. Свойства ковалентной связи: направленность и насыщенность.</p> <p>3. Количественные характеристики химической связи: длина связи, энергия связи, валентные углы. Сравнение этих характеристик в рядах однотипных соединений</p> <p>4. Типы гибридизации атомных орбиталей и структура молекул.</p> <p>5. Сигма, Пи-связи</p> <p>6. Полярность связи. Эффективные заряды атомов в молекулах. Полярность молекул. Дипольный момент.</p>	2	1	-	2								

5	<p>Тема: 1.4 (продолжение) Лекция №5</p> <p>7. Донорно-акцепторное взаимодействие. Понятие о комплексных соединениях. 8. Методы молекулярных орбиталей (МО) основные положения, энергетические диаграммы. 9. Ионная связь как крайний случай поляризации ковалентной связи, ненасыщаемость иона и ненасыщаемость ионной связи. 10. Поляризуемость ионов и их взаимное поляризующее действие. Влияние степени поляризации ионов на свойства веществ.</p>	2	1	2						
6	<p>Тема: 1.4 (продолжение) Лекция №6</p> <p>11. Кристаллическое аморфное состояние веществ. 12. Типы кристаллических решеток и виды связи между частицами в кристаллах. 13. Металлическая связь металлах; ионная связь, особенно ионных решеток; молекулярные кристаллические решетки атомные кристаллы с ковалентной связью</p>	2		2						
7	<p>Тема: 1.5 Химическая кинетика. Скорость химических реакций Лекция №7</p> <p>1. Гомогенные и гетерогенные системы, скорость реакций в этих системах. 2. Факторы, влияющие на скорость. Закон действия масс. (В.Д.М.) Константа скорости 3. Молекулярность и порядок реакции. 4. Зависимость скорости от температуры. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент. Энергия активации. Теория активных молекул. Уравнение Аррениуса. 5. Механизм каталитических процессов. Гомогенный и гетерогенный анализ.</p>	2	1	4	2					

12	<p>Тема: 1.9 Растворы электролитов. Лекция №12</p> <p>1. Отклонения растворов электролитов от законов Вант-Гоффа и Рауля. изотонический коэффициент.</p> <p>2. Электролитическая диссоциация; механизм процесса.</p> <p>3. Сила электролитов. Степень диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Константа диссоциации. Закон разведения Освальда. Связь изотонического коэффициента со степенью диссоциации.</p> <p>4. Сильные электролиты. Понятие об активности и ионной силе растворов.</p>	2	1		2										
13	<p>Тема: 1.10 «Ионные реакции в растворах электролитов Лекция №13</p> <p>1. Ионные реакции. Условия смещения ионных равновесий. Амфотерные электролиты. Условия образования осадков. Произведенные растворимости.</p> <p>2. Электролитическая ionизация воды., ионное произведение воды, водородный показатель pH. Индикаторы, значе-ние pH в технологических процессах. Протолитическое равновесие.</p> <p>3. Различные случаи гидролиза, степень гидролиза. Влияние температуры, концентрации на степень гидролиза. Константа гидролиза. Необратимый гидролиз. Значение гидролиза для технологических процессов.</p>	2	1	4	2										

14	<p>Тема: 1.11 Окислительно-восстановительные реакции. Лекция №14</p> <p>1. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. 2. Изменение восстановительно-окислительных свойств в связи с положением элементов в периодической системе. 3. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль среды. 4. Классификация окислительно-восстановительных реакций, эквивалент окислителя и восстановителя.</p>	2	2	4	2																								
15	<p>Тема: 1.12 Электрохимические процессы. Электродные потенциалы Лекция №15</p> <p>1. Электродные потенциалы и факторы, влияющие на их величину. Стандартные потенциалы. 2. Теория гальванического элемента. Э.Д.С. Электромеханический ряд напряжений металлов. 3. Зависимость электродных потенциалов от концентрации. Уравнение Нернста. 4. Направление окислительно-восстановительной реакции (использование таблиц окислительно-восстановительных потенциалов). 5. Электролиз. Окислительно-восстановительные процессы при электролизе расплавов и водных растворов электролитов, последовательность разрядки ионов</p>	2	1	2	4																								
16	<p>Тема: (продолжение) Лекция №16</p> <p>1. Электролиз. Окислительно-восстановительные процессы при электролизе расплавов и водных растворов электролитов</p>	2	1	2	2																								

4	<p>Лекция №4 Элементы V A группы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика атомов , молекул. 2. Водородные соединения азота. Аммиак, строение молекулы, химические свойства. 3. Нитриды. Оксиды азота в разной степени окисления и соответствующие им кислоты. 4. Азотная кислота, ее действия на металлы и неметаллы в различной концентрации 5. Нитраты, способы получения их свойства. 	2	2	2	2	2										
5	<p>Тема: Неметаллы и полупроводники IV A</p> <p>Лекция №4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика элементов IV A группы (строение атома, степени окисления). 2. Нахождение в природной модификации углерода. Соединения углерода и их применение. 3. Кремний и германий и их соединения. Нахождение в природе, получения высокопрочного полупроводника кремния и германия. Соединение их применение в технике 	2	2	2	2	2										
6	<p>Тема: 2.3 Химия металлов и их соединений</p> <p>Лекция №5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие свойства металлов 2. Особенности в строении атомов. Нахождение в природе. Общие способы получения металлов. 3. Физические, химические свойства металлов (отношение к простым веществам, кислотам, щелочам, образование комплексных соединений) 	2	2	2	2	2										

15	<p>Лекция №14</p> <p>1. Элементы II В группы. Общая характеристика элементов подгруппы меди. Физические и химические свойства.</p> <p>2. Оксиды, гидроксиды соли в разных степенях окисления.</p> <p>3. Применение Sn, Ag, Au в радиоаппаратуре; в фотографических процессах при изготовлении лимитрадности. Различные сплавы меди</p>	2	2	2										
16	<p>Лекция №15</p> <p>4. Элементы II В группы. Общая характеристика элементов подгруппы цинка: строение атома, степени окисления. Нахождение в природе и способа получения.</p> <p>5. Физические и химические свойства. Применение их в производстве сплавов.</p> <p>6. Применение цинка в качестве анодного покрытия; получение в виде оксида цинка.</p>	2		2										
17	<p>Тема: 3. Особенности органических соединений.</p> <p>Лекция №16</p> <p>1. Органические соединения, Классификация органических соединений, особенности в их строении.</p> <p>Изотопы. Взаимное влияние атомов.</p> <p>Реакционная способность органических соединений</p>	2	1	4										

1.2. Содержание практических занятий

III семестр

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-лабно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1,2; лекция 2,3	Строение атома и периодическая система элементов Д.И.Менделеева	2			1,3, 10,
2.	Тема 1,3; лекция 4,5	Химическая связь. Строение молекул	2			1,3
3.	Тема 1,5; лекция 7,8	Химическая кинетика. Скорость химических реакций, химическое равновесие	2			1,3,10,11
4.	Тема 1,9; лекция 11,12	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	2			1,3,8,9,5,6
5.	Тема 1,10; лекция 13	Ионное равновесие в растворах электролитов pH. Гидролиз солей	2			1,3,8,9,5,6
6.	Тема 1,11; лекция 14	Окислительно-восстановительные процессы	2			1,3,8,10,5,6
7.	Тема 1,12; лекция 15,16	Электрохимические процессы. Электролиз.	2			1,3,8,10
8.	Тема 1,12; лекция 17	Коррозия металлов. Способы защиты.	2			1,10,12
9.	Тема 1,12; лекция 14	Направление окислительно-восстановительных процессов	1			10,12
ИТОГО			17			

III семестр

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1.2 лекция 1	Комплексные соединения	2			3, 15
2	Тема 2.2 лекция 2	Галогены	2			3, 18,4
3	Тема 2.2 лекция 3	Сера и ее соединения	2			3, 14, 18,4
4	Тема 2.2 лекция 4	Азот и его соединения	2			3, 14, 18,4
5	Тема 2.2 лекция 5	Элементы 4А группы. Кремний, германий и их свойства	2			3, 14, 18
6	Тема 2.4 лекция 11,10	Металлы VI, VII В группы хром, марганец и их соединения	2			3, 14, 18
7	лекция 12	Металлы семейства железа	2			1,3, 14
8	лекция 13	Элементы II группы: медь, серебро, золото и их соединения	2			1.3, 14
9	Тема 2.5 лекция 17	Высокомолекулярные соединения	1			3, 4
ИТОГО			17			

**1.3. Содержание лабораторных занятий
II семестр**

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1.5 лекция 7,8	Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	4			1,2,8,11
2.	Тема 1.10 лекция 13	Ионное равновесие в растворах электролитов. Различные случаи гидролиза PH среды	4			1,3,11,12
3.	Тема 1.11 лекция 14	Окислительно-восстановительные реакции.	4			1,2,3,8,10
4.	Тема 1.12 лекция 5	Электрохимические процессы	4			1,2,3,8, 10
5.	Тема 1.12 лекция 16	Коррозия металлов	1			1,2,3,8,10
ИТОГО			17			

III семестр						
№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 2.1 лекция 1	Комплексное соединение	4			3,15
2.	Тема 2.2 лекция 3,4,5	Химия Р-элементов -металлов	4			3,16,18
3.	Тема 2.3 лекция 7 Тема 2.4 лекция 8	Металлы S-семейства. Металлы Р-семейства.	4			1,3,16, 18
4.	Тема 2.4 лекция 10,11,12	Химия d-металлов VI, VII, VIII групп	5			1,3,16, 17
ИТОГО			17			

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента
II семестр

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные законы химии	2			1,3,10,8	Тестовый контроль
2.	Строение атома	4			1,3,14,8	Аттестационная контрольная №1
3.	Изменение свойств элементов в периодической системе.	4			1,3,8	Аттестационная контрольная №1
4.	Химическая связь	2			1,3,8	Аттестационная контрольная №1
5.	Кинетическое уравнение	2			1,3,8	
6.	Химическая кинетика. Скорость химических реакций	4			1,3,8	Аттестационная контрольная №2
7.	Термодинамика	4			1,3,8	
8.	Растворы. Общая характеристика.	2			1,3,8	Аналитические задачи
9.	Растворы неэлектролитов	2			1,3,8	Тестовый контроль
10.	Растворы электролитов	2			1,3,4	Тестовый контроль
11.	Ионное равновесие в растворах электролитов	2			1,3,4,12	Аттестационная контрольная №3
12.	Окислительно-восстановительные реакции	2			1,3,4	Аттестационная контрольная №3
13.	Электрохимические процессы.	4			1,3,4,10	Аттестационная контрольная №3
14.	Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия металлов	4				Аттестационная контрольная №3
ИТОГО		40				зачет

III семестр

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Комплексные соединения	2			3, 14, 7	Реферат
1.	Элементы VII A группы галогены	4			3, 13, 14, 18, 7, 4	Аттестационная контрольная №1
2.	Элементы VI A группы сера и ее соединения	4			3, 13, 14, 18, 7, 4	Аттестационная контрольная №1
3.	Элементы V A группы Азот и его соединения	2			3, 13, 14, 18, 7, 4	Аттестационная контрольная №1
4.	Элементы IV A группы кремний, германий и их соединения	2			3, 13, 14	Тестовый контроль
5.	Халкоиды металлов и их соединений	4			1, 2, 3, 8	Тестовый контроль
6.	Отличительные свойства полупроводников от металлов	4			1, 3, 8	Тестовый контроль
7.	Халкоиды S-металлов	2			1, 2, 3, 14	Аттестационная контрольная №2
8.	Халкоиды P-металлов	2			1, 3, 14	Аттестационная контрольная №2
9.	Халкоиды d-элементов. Металлы VB группы	2			1, 3, 14	Тестовый контроль
10.	Металлы VI B группы	2			1, 3, 14	Аттестационная контрольная №3
11.	Металлы VII B группы	2			3, 14, 7	Аттестационная контрольная №3
12.	Металлы семейства железа	2			3, 14, 7	Аттестационная контрольная №3
13.	Платиновые металлы	2			3, 14, 7	Тестовый контроль
14.	Металлы I B группы медь, серебро, золото	2			3, 14, 7	Тестовый контроль
15.	Металлы II B группы цинк, ртуть, кадий и их соединения	2			3, 14, 7	Тестовый контроль
ИТОГО		40				ЭКЗАМЕН

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой  Алиева Ж.А.

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
Основная				
1.	ЛК, ПЗ,СРС	Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум : учебник / Э. А. Александрова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-3473-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/130569	
2.	ЛК, ПЗ,СРС	Кириллов, В. В. Неорганическая химия. Теоретические основы : учебник для вузов / В. В. Кириллов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-8516-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/176659	
3.	ЛК, ПЗ,СРС	Головнева, И. И. Общая, неорганическая и аналитическая химия : учебное пособие / И. И. Головнева. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/187026	-
Дополнительная				
4.	ЛК, ПЗ,СРС	Учебное пособие по общей, неорганической и аналитической химии :	URL: https://e.lanbook.com/book/187026	-

		2019-08-14. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	nbook.com/book/122944	
5.	ЛК, ПЗ,СРС	Лабораторный практикум по неорганической химии : учебно-методическое пособие : в 2 частях / составители О. В. Алехина [и др.]. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2020 — Часть 1 : Физико-химические основы — 2020. — 102 с. — ISBN 978-5-00078-352-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/177084	-
6.	ЛК, ПЗ,СРС	Ступко, Т. В. Основы общей и неорганической химии: курс лекций : учебное пособие / Т. В. Ступко. — Красноярск : КрасГАУ, 2015 — Часть 2 — 2016. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/187436	-
7.	ЛК, ПЗ,СРС	Учебно-методические указания №4062 к самост. работе : для студ. всех напр. подг. бакалавров, изучающих химию / [сост. М.Г. Мурсалова, Г.М. Абакаров, Р.М. Гаджимурадова] ; ФГБОУ ВО "ДГТУ", Кафедра химии, [Рег. №3349]. - Махачкала : ИПЦ ДГТУ, 2018. - 36 с (электронный полнотекстовый вариант - foliant.ru/catalog/dstu)	10	-
8.	ЛК, ПЗ,СРС	Учебно-методические указания №3889 : для самостоятельной работы студ. всех напр. подг. бакалавров, изучающих химию / [сост. М.Г. Мурсалова, Р.М. Гаджимурадова] ; ФГБОУ ВО "ДГТУ", Каф. химии, [Рег. №3072]. - Махачкала : ИПЦ ДГТУ, 2017. - 56 с(электронный полнотекстовый вариант - foliant.ru/catalog/dstu)	10	-

5. Образовательные технологии

В рамках курса «Химия» уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- **компетентный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **лично-ориентированное обучение**- это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучающегося, ее самобытность, самоценность, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **междисциплинарный подход**- подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- **развивающее обучение**- ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения практических занятий используются следующие методы:

- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научного познания и развитие творческой деятельности;
- **метод рейтинга** - определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
- **проблемно-ориентированный подход**- подход, к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении, какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 30% аудиторных занятий (28 ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- технические средства обучения
- набор плакатов;
- видеофильмы;
- кафедра химии имеет на технологическом факультете ДГТУ специализированные лаборатории, укомплектованные мебелью, лабораторным оборудованием и стандартными измерительными приборами для проведения физико-химического 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 оснащенности 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

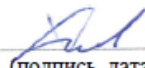
9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

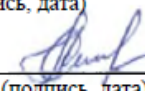
1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 29.06.2020 года, протокол №10.

Заведующий кафедрой РТиМ _____  Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета РТиМТ _____  Темиров А.Т., к.ф.-м.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ _____  Юнусов С.К., к.т.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022/2023 учебный год.


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

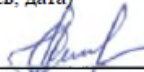
1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроволновой электроники от 29.06.2020 года, протокол №10.

Заведующий кафедрой РТиМ _____  Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета РТиМТ _____  Темиров А.Т., к.ф.-м.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ _____  Магомедсаïдова С.З.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)