

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЖАТС РОАТ  
Заведующий кафедрой ЖАТС РОАТ

А.В. Горелик

29 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Автор Журавлева Маргарита Анатольевна, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химия**

Направление подготовки:	11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Профиль:	Оптические системы и сети связи
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры  Протокол № 12 15 мая 2018 г. И.о. заведующего кафедрой  О.И. Садыкова
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 11.03.02

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и приобретение ими:

- знаний фундаментальных законов химии, химической термодинамики, электрохимии, механизмов и условий протекания химических реакций, как основу современной технологии: о средствах и мерах защиты металлов от коррозии, применении легированных сталей на железнодорожном транспорте и умении выбора химической и электрохимической защиты сооружений, подвижного состава, кабелей и трубопроводов, применении прогрессивных технологий таких, как электролиз и гальванические элементы различных типов на предприятиях железнодорожного транспорта;
- умений составлять и анализировать химические уравнения, выбирать, выделять химические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных химических и химико-физических задач; выбирать приемы и методы решения конкретных задач из современных областей химии, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами защиты металлических конструкций от коррозии и от химических воздействий на оборудование, применять физико-химические методы для решения задач для создания теоретической базы успешного усвоения студентами специальных дисциплин;
- навыков проведения химических расчетов, анализа полученных при исследовании данных и составления выводов по исследованию.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Химия" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Физика:**

Знания: Основных фундаментальных законов физики и явлений термодинамики, электрических процессов, молекулярной и атомной физики.

Умения: Объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний, решать задачи физического содержания с применением размерности, анализировать результаты практических работ

Навыки: Выполнения практических работ с применением знания законов физики к решению конкретных химических и физико-химических задач

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Безопасность жизнедеятельности

2.2.2. Экология

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-7 готовность к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	<p>Знать и понимать: Законы и закономерности химических процессов для анализа эксперимента и оценки получаемых результатов, безопасности эксперимента</p> <p>Уметь: сравнивать экспериментальные данные и коррелировать с теоретическими расчетами, представлять выводы, принимать решение по проведению безопасного метода исследования</p> <p>Владеть: математическими навыками для оценки и контроля эксперимента</p>
2	ПК-8 умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	<p>Знать и понимать: основы неорганической и органической химии для подбора современных проводящих материалов, современные подходы в защите от коррозии, анализ окислительно-восстановительных реакций и закономерностей в аккумуляторах для стабильного получения электричества, способы проведения электролиза для получения защитных покрытий и защиты от подземной коррозии</p> <p>Уметь: анализировать научно-техническую информацию, информацию из научных статей и книг, используя знания по химии в преломлении к профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: подбором научной отечественной и зарубежной литературы, химической направленности для поставленных целей проектирования и задач научного исследования</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	9	9,25
Аудиторные занятия (всего):	9	9
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	59	59
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	<p>Раздел 1 Раздел 1. Строение вещества</p> <p>Тема 1.1. Строение атома и систематика химических элементов Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Окислительно - восстановительные свойства элементов.</p> <p>Тема 1.2. Химическая связь Основные типы и характеристики химической связи. Строение и свойства простейших молекул.</p> <p>Тема 1.3. Типы взаимодействия молекул. Комплексные соединения Основные виды взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Донорно - акцепторное взаимодействие молекул.</p> <p>Тема 1.4. Химия вещества в конденсированном состоянии. Агрегатное состояние вещества. Химическое строение твердого тел</p>	1/0				14	15/0	, выполнение контрольной работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Общие закономерности химических процессов</p> <p>Тема 2.1. Энергетика химических процессов. Химическое равновесие. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Законы Гесса.</p> <p>Тема 2.2. Равновесие в гетерогенных системах. Химическое равновесие в гетерогенных системах. Фазовое равновесие и правило фаз. Физико-химический анализ двухкомпонентных систем.</p> <p>Тема 2.3. Химическая кинетика</p>	1/0				15	16/0	, выполнение контрольной работы
3	2	<p>Раздел 3</p> <p>Раздел 3. Растворы</p> <p>Тема 3.1. Строение молекул и свойства воды. Типы растворов, способы выражения концентрации растворов. Законы идеальных растворов. Растворы неэлектролитов и электролитов.</p>	1/0		1/0		15	17/0	, выполнение практической работы, выполнение контрольной работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Водные растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты. Свойства растворов электролитов. Тема 3.2. Гидролиз солей. Диссоциация комплексных соединений. Теория кислот и оснований.							
4	2	Раздел 4 Раздел 4. Электрохимические процессы  Тема 4.1. Электрохимические процессы Окислительно - восстановительные процессы: определение, термодинамика, составление уравнений реакций. Определение, классификация электрохимических процессов. Закон Фарадея. Тема 4.2. Коррозия и защита металлов и сплавов Основные виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Коррозия под действием блуждающих токов. Метод защиты от коррозии.	1/0		3/2		15	19/2	, выполнение практической работы, выполнение контрольной работы
5	2	Раздел 5 Допуск к зачету				1/0		1/0	, защита контрольной работы
6	2	Зачет						4/0	ЗЧ



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	2	Раздел 8 Контрольная работа						0/0	Краб
8		Зачет							, Зачет
9		Всего:	4/0		4/2	1/0	59	72/2	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	Раздел 3. Растворы	Расчет водородного показателя для определения среды. Зависимость коррозии металлов от водородного показателя.	1 / 0
2	2	Раздел 4. Электрохимические процессы	Электрохимия. Конструкции гальванических элементов, расчет ЭДС в зависимости от молярной концентрации электролита. Виды защиты от химической и электрохимической коррозии.	3 / 2
ВСЕГО:				4 / 2

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении дисциплине «Химия», направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При изучении дисциплины традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, аналитические методы обучения при выполнении практических работ, когда ставится проблема и обсуждаются методы её реализации.

Интерактивные методы проведения занятий реализуются при выполнении практических работ в виде выполнения работы студентами в группах с обсуждением полученных результатов с преподавателем и другими группами студентов.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям.

Изучение дисциплины «Химия» проводится с применением дистанционных образовательных технологий. При этом используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения КОСМОС, видеоконференцсвязь, сервис для проведения вебинаров, электронная почта, интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Раздел 1. Строение вещества	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю. (Рабочая программа п.7.1 Основная литература [1 (стр. 3-85), 2 (стр.7-21), 3 (стр. 5-22, 48-82)], п. 7.2 Дополнительная литература [5 (стр. 10-113), 6 (стр. 4-39), 7 (стр. 14-147)])	14
2	2	Раздел 2. Общие закономерности химических процессов	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю. (Рабочая программа п.7.1 Основная литература [1 (стр.214-267), 2 (стр. 34-42), 3 (стр. 23-47)], п.7.2 Дополнительная литература [5 (стр. 115-203), 6 (40-58), 7 (стр.158-196)] )	15
3	2	Раздел 3. Растворы	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю. (Рабочая программа п.7.1 Основная литература [1 (стр. 269-350), 2 (стр. 21-34), 3 (стр. 100-123)], п. 7.2 Дополнительная литература [5 (210-242), 6 (стр. 59-101), 7 (стр. (197-254))]	15
4	2	Раздел 4. Электрохимические процессы	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю. (Рабочая программа п.7.1 Основная литература [1 (352-370), 2 (стр. 42-68), 3 (стр. 124-148), 4 (стр.4-111)], п. 7.2 Дополнительная литература [5 (стр. 251-340), 6 (стр. 105-252), 7 (255-294)])	15

				ВСЕГО:	59

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Общая химия	Барковский Е.В., Ткачев С.В., Попов Л.Г.	Минск: Вышэйшая школа, 2013, Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ»	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. (стр. 3-85), Раздел 2. (стр.214-267), Раздел 3. (стр. 269-350), Раздел 4. (стр. 352-370)
2	Химия.	Каштанова Н.М., Журавлева М.А., Ефанова В.В.	Москва, МГУПС – 2014, 82с., Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. (стр.7-21), Раздел 2. (стр. 34-42), Раздел 3. (стр. 21-34), Раздел 4. (стр. 42-68)
3	Современная химия	Л.Б. Сватовская	М.:ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013, Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. (стр. 5-22, 48-82), Раздел 2. (стр. 23-47), Раздел 3. (стр. 100-123), Раздел 4. (стр. 124-148)
4	Современная защита от коррозии на железнодорожном транспорте	Ю.П. Абакумова, Ю.Е. Жеско и др. /Под ред Л.Л. Масленниковой	М.:ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013, Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 4. (стр. 4-111)

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Общая химия	Коровин Н.В.	М.: Высшая школа, 2007, Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. (стр. 10-113), Раздел 2. (стр. 115-203), Раздел 3. (стр. 210-242), Раздел 4. (стр. 251-340)

6	Инженерная химия на железнодорожном транспорте	Зубрев Н.И.	М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002, Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. (стр. 4-39), Раздел 2. (стр. 40-58), Раздел 3. (стр. 59-101), Раздел 4. (стр. 105-252)
7	Общая химия	Глинка Н.Л.	М.: Интеграл-пресс, 2009-2010, Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. (стр. 14-147), Раздел 2. (стр. 158-196), Раздел 3. (стр. 197-254), Раздел 4. (стр. 255-294)

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
9. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - – <http://biblio-online.ru/>

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Химия»: теоретический курс, лабораторные работы, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета:  
<http://www.rgotups.ru/ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Химия» используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- для выполнения виртуальных лабораторных работ: операционная система Windows,

Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0

- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- для осуществления учебного процесса по дисциплине «Химия» с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установлением Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине «Химия»:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций: рабочее место студента со стулом, столом, рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером, мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: рабочее место студента со стулом, столом, рабочее место преподавателя со стулом, столом
- для проведения лабораторных работ: лаборатория «Химия» с необходимым оборудованием для проведения лабораторных опытов, доска с мелом, столы и стулья для преподавателя и студентов.
- для организации самостоятельной работы студентов: рабочее место студента со стулом.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходного потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать две видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1.5 мбит/сек входящего потока.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**



В процессе освоения дисциплины «Химия» предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные занятия, практические работы, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

Лекционные занятия включают в себя изложение преподавателем теоретического материала по разделам курса согласно рабочей программе. На занятиях необходимо иметь тетрадь, письменные принадлежности, чертежные инструменты, фломастеры. Студенту рекомендуется обязательное посещение лекционных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование конспекта лекций, презентаций и методических рекомендаций по выполнению контрольных работ из системы "КОСМОС".

Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзамену по дисциплине.

Для выполнения практических работ студент получает методические рекомендации в печатном варианте на кафедре непосредственно перед занятием. Указания по порядку проведения вычислений студент получает на занятии от преподавателя. На занятии необходимо иметь конспект лекций, калькулятор, чертежные принадлежности.

В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить контрольную работу.

Прежде чем выполнять задания контрольной работы, необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочными таблицами, ответить на вопросы самоконтроля, выполнить тренировочные упражнения. Также необходимо ознакомиться с Методическими указаниями по выполнению контрольной работы, размещенной в системе дистанционного обучения «КОСМОС». Выполнение и защита контрольной работы является непременным условием для допуска к зачету. Во время выполнения контрольной работы можно получить индивидуальные консультации у преподавателя.

При освоении дисциплины «Химия» с использованием элементов дистанционных образовательных технологий лекции проводятся в интерактивном режиме в виде мультимедиа лекции. Рекомендуется обязательное посещение вебинаров с последующим повторным их просмотром. Активно участвовать в обсуждении.

Для подготовки к выполнению практических работ необходимо в системе «КОСМОС» ознакомиться с методическими рекомендациями по выполнению этих работ, открыть нужные работы, внимательно изучить порядок проведения расчета, определить данные и искомые величины.

Во время проведения практических работ студент заполняет отчет, где приводятся все необходимые вычисления и заполняется таблица результатов. Этот отчет высылается по электронной почте на проверку преподавателю.

В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, получает интерактивные консультации в режиме реального времени. Также студент имеет возможность задавать вопросы по изучению дисциплины ведущему преподавателю off-line в системе дистанционного обучения «КОСМОС» в разделе «Конференции».

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет. Для допуска к зачету студент должен выполнить практические работы, выполнить и защитить контрольную работу.

Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине «Химия».