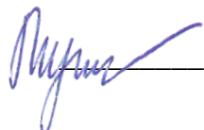


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический институт

Утверждено:
на заседании кафедры ФХХЭ
протокол №11 от «01» июня 2018 г.
Зав. кафедрой

Согласовано:
Председатель УМК ФТИ

 /Мустафин А.Г.

 / Балапанов М. Х..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина
ХИМИЯ

базовая дисциплина Б1.Б.19.
модуль «Информатика»


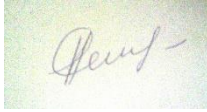
программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (специализация) подготовки
«Оптические системы и сети связи»

Квалификация
Бакалавр

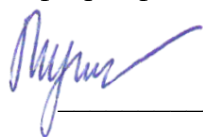
<p>Разработчик (составитель) <u>д.т.н., проф. Массалимов И.А.</u> <u>к.х.н., доц. Ильясова Р.Р.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)</p>	<p>  <u>Массалимов И.А., Ильясова Р.Р.</u> (подпись, фамилия И.О.)</p>
--	--

Для приема: 2018 г.

Уфа 2018 г.

Составитель: д.т.н., проф. Массалимов И.А, к.х.н., доц. Ильясова Р.Р.

Изменения в рабочей программы дисциплины (в списке литературы) утверждены на заседании кафедры физической химии и химической экологии протокол №11 от «01» июня 2018 г.



_____/Мустафин А.Г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры прикладной физики , протокол № ____ от «__» _____201__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «__» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «__» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «__» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	6
4.3. Рейтинг-план дисциплины	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	10
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
Приложение 1	12
Приложение 2	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины «Химия» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности

ПК-16 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики

Результаты обучения ¹		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: основные характеристик и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на оборудовании и техники безопасности	ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	
	Знать методы работы со справочной, научной и научно-популярной литературой по химии, быть подготовленными к самостоятельному приобретению новых химических знаний и их использованию	ПК-16 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	
	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа	ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	
Умения	Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	
	Уметь: : проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений	ПК-16 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	
	Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	
Владения (навыки)	Владеть навыками принципами	ОПК-7 готовностью к контролю	

/ опыт деятельности)	расчёта технологических режимов	соблюдения и обеспечению экологической безопасности	
	Владеть базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	ПК-16 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	
	Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами	ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре. Завершается зачетом.

Целью изучения дисциплины «Химия» является изучение свойств и превращений веществ, сопровождающихся изменением их состава и строения.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплин высшей математики и общей физики.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные характеристик и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на оборудовании и техники безопасности	Не знает или имеет фрагментарные знания основных характеристик и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на оборудовании и	Демонстрирует целостные знания основных характеристик и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на оборудовании и техники безопасности

		техники безопасности	
Второй этап (уровень)	Уметь использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	Не умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса
Третий этап (уровень)	Владеть: базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	Не владеет базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	владеет базовыми навыками поиска, и обработки научной информации

Код и формулировка компетенции

ПК-16 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать методы работы со справочной, научной и научно-популярной литературой по химии, быть подготовленными к самостоятельному приобретению новых химических знаний и их использованию	Не знает методы работы со справочной, научной и научно-популярной литературой по химии, не готов к самостоятельному приобретению новых химических знаний и их использованию	Знает методы работы со справочной, научной и научно-популярной литературой по химии, готов к самостоятельному приобретению новых химических знаний и их использованию
Второй этап (уровень)	Уметь проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений	Не знает или умеет проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений	Демонстрирует и умеет проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений
Третий этап (уровень)	Владеть базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	Не владеет навыками поиска, и обработки научной информации	Владеет навыками поиска, и обработки научной информации

Код и формулировка компетенции

ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации ,	Не знает методы поиска, обработки и анализа научной информации , правила	Знает методы поиска, обработки и анализа научной информации , правила обработки и

	правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа	обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа	оформления результатов поиска, обработки и анализа
Второй этап (уровень)	Уметь проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	Не знает или не умеет проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	Демонстрирует и умеет проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач
Третий этап (уровень)	Владеть навыками работы с научными и образовательными порталами	Не владеет навыками работы с научными и образовательными порталами	Владеет навыками работы с научными и образовательными порталами

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Формируемая Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: основные характеристики и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на оборудовании и техники безопасности	ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	Устный опрос Тест
	Знать методы работы со справочной, научной и научно-популярной литературой по химии, быть подготовленными к самостоятельному приобретению новых химических знаний и их использованию	ПК-16 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Устный опрос
	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа	ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Устный опрос
2-й этап Умения	Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	Лабораторная работа
	Уметь: : проводить анализ	ПК-16 готовность изучать	Лабораторная

	научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	работа
	Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Лабораторная работа
3-й этап	Владеть навыками принципами расчёта технологических режимов	ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	Лабораторная работа
Владеть навыками	Владеть базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	ПК-16 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Лабораторная работа
	Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами	ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Перевод оценки из 100-балльной в систему зачет/незачет производится следующим образом:

- зачтено – от 60 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- не зачтено– от 0 до 59 баллов.

Устный опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации.

Перечень тем для устного группового опроса

1. Строение атомов и молекул.
2. Теория химической связи конкретных соединений.
3. Законы хим. термодинамики и кинетики.
4. Растворы электролитов.
5. ОВР.

Критерии оценивания опроса:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;

- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
 - 3 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.
- 2 и 1 балл – студент не готов

Перечень вопросов по дисциплине «Химия»:

1. Основы строения вещества, корпускулярно-волновой дуализм, уравнение Шредингера. Атом и молекула водорода, методы расчета.
2. Строение атома. Принцип Паули. Порядок заполнения атомных орбиталей. Квантовые постулаты Бора. Принцип Паули. Строение атома, молекул, кристаллов. Элементы с переменной валентностью. Энергетические характеристики атомов и молекул. Правило Гунда.
3. Типы химической связи. Ковалентная связь. Её свойства. Понятие о гибридизации. Описание молекул простейших веществ с позиций метода валентных связей. Ионная связь. Металлическая связь. Методы расчета многоэлектронных систем.
4. Формулы Льюиса, поделенные и неподеленные пары. Химическая связь, типы и гибридизация орбиталей. Метод валентных связей и молекулярных орбиталей.
5. Двойные и тройные связи. Правило Джиллеспи. Связывающие и несвязывающие орбитали. Зонная теория кристаллов. Диэлектрики, полупроводники, металлы.
6. Общие положения молекулярно кинетической теории. Уравнение Менделеева - Клайперона. Термодинамика и химическая термодинамика. Энергетика химических процессов.
7. Термодинамические потенциалы. Внутренняя энергия, энтальпия, функция Гиббса. Избыточная энтальпия. Законы термодинамики.
8. Энтропия. Формулировка Клаузиуса и Больцмана Планка. Закономерности изменения энтропии.
9. Уравнение Аррениуса скорость химических реакций, экспериментальное определение параметров химической реакции
10. Скорости химических реакций, уравнение Аррениуса. Окислительно-восстановительные реакции. Закон Лавуазье Лапласа. Принцип Ле Шателье. Растворы. Термодинамика процесса растворения. Теплота растворения. Истинные растворы. Закон Рауля.
11. Термодинамика растворения, гидратация, сольватация, энтальпия растворения. Растворы. Истинные растворы Растворение и кристаллизация.

Примеры заданий на текущее тестирование

Пример тестового задания:

К какому семейству относится элемент с относительной атомной массой 137,33:

1. S-
2. P -
3. D-
4. F-

Критерии и методика оценивания теста:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;
- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;

- 3 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.
2 и 1 балл – студент не готов

Выполнение лабораторной работы является оценочным средством текущего контроля.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- выполнение экспериментальной части – 3 балл;
обработка результатов и составление отчета – 2 балла;

Тематика лабораторных работ:

Лабораторная работа 1

Основы химической кинетики

Лабораторная работа 2,3.

Растворы электролитов.

Лабораторная работа 4.

Окислительно-восстановительные реакции

Последнее занятие – тестирование знаний по курсу – подведение итогов, отработка долгов.
Предназначено для проверки знаний по дисциплине.

Задание 1

- Укажите формулу основного оксида:
а) Al_2O_3 б) K_2O в) P_2O_5 г) CO
- Элемент, имеющий строение внешнего энергетического уровня $...5s^25p^4$
а) селен б) иод в) теллур г) сурьма
- Относительная плотность газа по воздуху равна 0,138. Определите относительную молекулярную массу газа: а) 2 б) 4 в) 16 г) 20
- Ионная связь реализуется в соединении:
а) Na_2O б) O_2 в) CO_2 г) HCl
- Возможна ли реакция восстановления меди из оксида меди (2+) водородом с позиций химической термодинамики?
- Как изменится скорость реакции в реакции $A+2B \leftrightarrow C$ при увеличении концентрации вещества А в 3 раза?
- Какие из указанных солей подвергаются гидролизу в растворе:
1) хлорид цинка, 2) нитрат натрия, 3) хлорид калия, 4) сульфат рубидия.
Напишите соответствующие уравнения реакций.
- Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций; укажите, какое вещество является окислителем, а какое – восстановителем: $SO_2+NaJO_3+H_2O \rightarrow NaJ + H_2SO_4$

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

- Пресс, И. А.** Основы общей химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Пресс .— СПб. : Лань, 2012 .— 496 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-1203-7 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4035>.
- Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] [учебник] / Н. С. Ахметов .— Изд. 8-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014 .— 752 с. —Доступ к тексту

электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-392-17380-8 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/50684#book_name>.

Дополнительная литература:

1. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : Учеб. пособие / Азизова М.К., Бадыгина Л.И. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Центр "Академия", 1999 .— 368с. [В библиот. БашГУ 651 экз.]
2. Афонина Л. И. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Афонина, А. И. Апарнев, А. А. Казакова .— Новосибирск : НГТУ, 2013 .— 104 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228823&sr=1>>.
3. Гельфман, М. И. Химия [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Гельфман, В. П. Юстратов .— 4-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2008 .— 480 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-0200-7 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4030>.
4. Павлов, Н. Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Н. Н. Павлов .— 3-е изд., испр. и доп. — СПб. : Лань, 2011 .— 496 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4034>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019
10. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License
11. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3

Аудитория 02; ФТИ БашГУ, физ.-мат. корпус	Лекции	Доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран Программное обеспечение: 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.
Лаборатория 401, 421, 408, 409 химический факультет БашГУ	Лабораторные работы	Наименование оборудования (измерения размеров частиц осуществлялись лазерным анализатором Shimadzu SALT 7101 (409); ИК-спектры измеряются на спектрометре Shimadzu)
Читальный зал №1 (главный корпус, 1 этаж)	Самостоятельная работа	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.
Читальный зал №2 (корпус физмата, 2 этаж)	Самостоятельная работа	Научный и учебный фонд, научная периодика, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины «Химия»
 на 3 курсе 5 семестр
очная
 форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
ФКР	0,2
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к зачету	35.8

Форма(ы) контроля:
 Зачет 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоёмкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Атомно-молекулярное учение. Законы стехиометрии.	2		-	8	Основной список: [1,с.55-83], [2,с.16-21] Дополнительный [1,с.17-31]	Подготовка к устному опросу и тесту	устный опрос тест
2.	Строение атомов и молекул	4		-	8	Основной список: [1,с.109-147 , [2,с. 47-50] Дополнительный [1,с.17-31]	Подготовка к устному опросу	устный опрос
3.	Закономерности протекания химических процессов: химическая термодинамика и кинетика	6		4	8	Основной список: [1,с.109-147], Дополнительный [1,с.37-62]	Оформление лаб. журнала	лабораторная работа
4.	Растворы электролитов	4		8	8	Основной список: [1,с.109-147], доп. список: [2,с. 37-76]	Оформление лаб. журнала	лабораторная работа
5	Окислительно- восстановительные реакции	2		6	3,8	Основной список: [1,с.158-182], [2,176-210] Дополнительным [1,с.116-142]	Оформление лаб. журнала	лабораторная работа
Всего часов:		18		18	35,8			

Рейтинг – план дисциплины**Химия**

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

Направление 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность: «Оптические системы и сети связи»

курс третий, пятый семестр

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Устный опрос	7,5	2	0	15
2. Лабораторная работа	5	2	0	10
Рубежный контроль				
1. Тест 1	5	5	0	25
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Оформление лаб. журнала	7,5	2	0	15
2. Лабораторная работа	5	2	0	10
Рубежный контроль				
1. Тест 2	5	5		25
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада	0	5	0	10
2. Публикация статей	0	5		
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет			60	110