

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Химия

Направление(я) подготовки

(шифр, наименование учебной дисциплины)
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (и)

(код, полное наименование направления подготовки)
«Пожарная безопасность»

Уровень образования

(полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
высшее образование - бакалавриат

Форма(ы) обучения

(бакалавриат, магистратура)
Очная, заочная

Факультет

(очная, очно-заочная, заочная)
инженерно-мелиоративный, ИМФ

Кафедра

(полное наименование факультета, сокращенное)
экологических технологий природопользования
(полное, сокращенное наименование кафедры)

**Составлена с учётом
требований ФГОС ВО по
направлению(ям)
подготовки,**

20.03.01 Техносферная безопасность
(шифр и наименование направления подготовки)

**утверждённого приказом
Минобрнауки России**

21.03.2016 г., приказ № 246
(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)

доц каф. ЭТП
(должность, кафедра)

(подпись)

Е.В. Пятницyna
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ЭТП

(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 1 от 31.08.2016 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Т.И. Дрововозова
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

С.В. Чалая
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от 31.08.2016 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.01 Техносферная безопасность:

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью к познавательной деятельности (ОК-10).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
-современную модель строения атома; химические элементы и их соединения; реакцию способность веществ; периодическую систему элементов в свете строения атома, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическую связь; химическую идентификацию веществ; дисперсные системы и их классификацию; химическую термодинамику и кинетику.	ОК-4, ОК-8, ОК-10
Уметь:	
- определять и рассчитывать pH растворов; количественно описывать реакции превращения веществ; рассчитывать количественное содержание растворенного вещества, осмотическое давление растворов, скорость химических реакций и их направленность.	ОК-4, ОК-8, ОК-10
Навык:	
- выполнения химического эксперимента	ОК-4, ОК-8, ОК-10
Опыт деятельности:	
- в химической, нефтехимической и гидрохимической лабораториях	ОК-4, ОК-8, ОК-10

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 1 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОК-4	-	Философия, Математика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Химия, Физика, Строительные материалы, Метрология, стандартизация и сертификация, Механика, Теоретическая механика, Гидрогазодинамика. Сопротивление материалов, Теплофизика, История пожарной охраны, Пожарная техника, ТММ, ТГиВ, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-8	-	Математика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Химия, Физика, Строительные материалы, Метрология, стандартизация и сертификация, Механика, Теоретическая механика, Гидрогазодинамика, Основы психологической устойчивости. Сопротивление материалов, Теплофизика,

		История пожарной охраны, Пожарная техника, Теория механизмов машин, ТММ, ТГиВ, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-10	-	Философия, Математика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Химия, Физика, Строительные материалы, Метрология, стандартизация и сертификация, Механика, Теоретическая механика, Гидрогазодинамика. Сопротивление материалов, Теплофизика, История пожарной охраны, Пожарная техника, Теория механизмов машин, ТГиВ, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы		Трудоемкость в часах				
		Очная форма			Заочная форма	
		семестр			курс	
		1	2	Итого	1	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		42	48	90	30	30
Лекции		14	16	30	10	10
Лабораторные работы (ЛР)		14	16	30	8	8
Практические занятия (ПЗ)		14	16	30	12	12
Семинары (С)						
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		66	60	126	213	213
Курсовой проект (работа)						
Расчётно-графическая работа		10		10		
Реферат						
Контрольная работа					20	20
Другие виды самостоятельной работы		56	48	116	193	193
Подготовка к зачету			12		9	9
Подготовка и сдача экзамена		36		36		
Общая трудоёмкость	часов	144	108	252	252	252
	ЗЕТ	4	3	7	7	7
Формы контроля по дисциплине:						
- экзамен, зачёт		экзамен	зачет	Экз За	экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), рас- чётно - графическая (РГР), реферат (Реф), кон- трольная работа (Контр.), шт.		РГР 1		РГР 1	Контр. 1	Контр. 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Основные законы химии	1	0	2	0	0	4		6
2	Строение атома. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	1	2	0	1	0	9		13
3	Химическая связь и строение молекул	1	2	0	1	0	9		14
4	Закономерности протекания химических процессов. Энергетика химических процессов. Скорость химиче- ских реакций и химическое равновесие	1	2	4	4	0	6		14
5	Общая характеристика растворов	1	2	2	4	0	4		12
6	Растворы электролитов	1	2	2	2	0	8		14
7	Дисперсные системы и коллоидные растворы	1	2	2	0	2	6		12
8	Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии	1	2	2	2	4	6		16
9	Комплексные соединения	1	0	0	0	2	10		12
10	Химическая идентификация	1	0	0	0	2	4		6
11	Коррозия металлов	2	1	2	2	0	6		11
12	Строение органических соединений. Предельные углеводороды	2	3	2	2		8		15
13	Непредельные углеводороды	2	2	2	2		4		10
14	Спирты, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты	2	4	4	4		10		16
15	Ароматические углеводороды	2	2	2	2		4		10
16	Сложные эфиры, жиры. Углеводы	2	2	2	2		8		20
17	Белки. Полимеры	2	2	2	2		10		16
Подготовка к итоговому контролю		2							
		1						36	36
ВСЕГО:			30	30	30	10	116	36	252

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисципли- ны из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоем- кость (час.)	Фор- ма кон- троля (ПК)
2	1	Строение атома. Современная модель состояния электрона в атоме. Электронные оболочки в атоме. Квантовые числа. Принцип Паули. Правило Хунда. Периодический закон Д.И. Менделеева в свете современной теории строения атома.	2	ПК1

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
3	1	Химическая связь и строение молекул. Типы химической связи: ковалентная, ионная, водородная, металлическая. Строение молекул. Влияние типа химической связи на свойства веществ.	2	ПК1
4	1	Энергетика химических процессов. Химическая кинетика Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье, смещение равновесия. (Анализ конкретных ситуаций)	2	ПК1
5	1	Общая характеристика растворов. Способы выражения состава растворов. Физико-химические свойства растворов неэлектролитов и электролитов. Закон Вант-Гоффа и Рауля. (Анализ конкретных ситуаций)	2	ПК2
6	1	Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Классификация электролитов. Теория сильных электролитов. Закон разбавления Оствальда. Гидролиз солей	2	ПК2
7	1	Дисперсные системы. Классификация по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Коллоидные растворы. Адсорбция коллоидных растворов, образование мицеллы. Коагуляция коллоидов.	2	ПК2
8	1	Основы электрохимии. Стандартные электродные потенциалы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванические элементы. Электролиз расплавов и растворов.	2	ПК2
11	2	Коррозия и ее виды. Защита от коррозии.	1	ПК 3
12	2	Теория химического строения органических соединений. Электронное и пространственное строение органических соединений.	1	ПК 3
12	2	Предельные углеводороды. Строение. Изомерия. Свойства. Применение.	2	ПК3
13	2	Непредельные углеводороды. Алкены, Алкины. Строение. Изомерия. Свойства. Применение.	2	ПК3
14	2	Спирты, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты. Строение. Изомерия. Свойства. Применение.	4	ПК4
15	2	Ароматические углеводороды. Бензолы и его гомологи. Фенолы.	2	ПК4
16	2	Сложные эфиры, жиры. Углеводы: моносахариды, дисахариды, крахмал, целлюлоза	2	ПК4
17	2	Белки. Строение. Полимеры, полимерные материалы, их получение.	2	ПК4

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
2,3	1	Строение атома. Химическая связь. Строение атома и систематика химических элементов. Периодическая система элементов и изменение свойств элементов. Типы химических связей и их характеристика. Строение и свойства молекул	2	ПК1
4	1	Энергетика химических процессов. Расчет энтальпии химических реакций.	2	ТК2 ПК1
4	1	Кинетика химических процессов. Расчет скорости химических реакций. Правило Вант-Гоффа. Принцип Ле Шателье, смещение химического равновесия (решение ситуационных задач).	2	ПК 1
5	1	Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворов	2	ТК3

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
				ПК2
5	1	Свойства растворов. Коллигативные свойства растворов (решение ситуационных задач).	2	ПК 2
6	1	Растворы электролитов. Свойства растворов электролитов. Расчет pH растворов. Закон Оствальда.	2	ПК2
8	1	Основы электрохимии. Составление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз расплавов и растворов	2	ТК5
11	2	Коррозия металлов в кислой и нейтральной среде. Составление электрохимических процессов, протекающих при повреждении катодных и анодных покрытий.	2	ТК7
12	2	Алканы. Изомерия. Характерные химические реакции. Установление формул органических веществ.	2	ТК8
13	2	Алкены, алкины. Изомерия. Характерные химические реакции.	2	ТК8
14	2	Спирты, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты. Характерные химические реакции.	4	ТК9
15	2	Бензолы и его гомологи. Фенолы. Характерные химические реакции.	2	ПК4
16	2	Сложные эфиры, жиры. Характерные химические реакции	2	ТК10
17	2	Пластмассы. Синтетические волокна. Реакции полимеризации.	2	ПК4

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	1	Определение эквивалентной массы металла по объему выделившегося водорода.	2	ТК1
4	1	Определение энтальпии реакции нейтрализации	2	ТК2, ПК1
4	1	Скорость химических реакций и химическое равновесие	2	ПК1
5	1	Приготовление раствора заданной концентрации	2	ТК3
6	1	Реакции в растворах электролитов	2	ТК4
7	1	Коллоидные растворы	2	ТК6
8	1	Реакции окисления-восстановления	2	ТК5
11	2	Коррозия металлов и защита от коррозии	2	ТК7
12	2	Изучение свойств предельных углеводородов	2	ТК8, ПК3
13	2	Изучение свойств непредельных углеводородов	2	ТК8, ПК3
14	2	Изучение свойств спиртов, кетонов, карбоновых кислот	4	ТК9, ПК4
16	2	Изучение свойств жиров	2	ТК10, ПК4
16	2	Изучение свойств углеводов	2	ТК10, ПК4
17	2	Распознавание пластмасс и волокон	2	ПК4

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-17	1,2	Подготовка к коллоквиуму	34	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
1-17	1,2	Решение задач и упражнений	30	ТК1-ТК10
1-17	1,2	Работа с электронной библиотекой (подготовка к ситуационным задачам)	30	ТК1-ТК10
7-10	1	Расчетно-графическая работа	10	ТК 6
11-17	2	Подготовка к зачету	12	ПК3, ПК4
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			36	ИК

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, <u>Конгр.</u>	Другие виды СРС		
1	Основные законы химии	1				1	10		11
2	Строение атома. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	1	1				10		12
3	Химическая связь и строение молекул	1	1				10		12
4	Закономерности протекания химических процессов. Энергетика химических процессов. Скорость химических реакций и химическое равновесие	1	1	2	2		16		11
5	Общая характеристика растворов	1	2		2	2	14		20
6	Растворы электролитов	1	1	2		2	8		13
7	Дисперсные системы и коллоидные растворы	1				2	14		16
8	Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии	1	2	2	1	2	8		15
9	Комплексные соединения	1				2	10		12
10	Химическая идентификация	1				2	17		9
11	Коррозия металлов	1			2	2	12		15
12	Строение органических соединений. Предельные углеводороды	1	2	2		2	16		22
13	Непредельные углеводороды	1			1	1	14		10
14	Спирты, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты	1			2	1	24		26
15	Ароматические углеводороды	1			1		12		13
16	Сложные эфиры, жиры. Углеводы	1			1		14		15
17	Белки. Полимеры	1				1	14		15
Подготовка к итоговому контролю									
		зачёт							
		экзамен	1					9	9
ВСЕГО:			10	8	12	20	193	9	252

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
2	1	Строение атома. Строение атома и систематика химических элементов. Периодическая система элементов и изменение свойств элементов	1
3	1	Химическая связь. Типы химических связей и их характеристика. Строение и свойства молекул	1
4	1	Энергетика химических процессов. Химическая кинетика Энергетические эффекты химических реакций. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1
5	1	Общая характеристика растворов. Способы выражения состава растворов. Физико-химические свойства растворов неэлектролитов (Анализ конкретных ситуаций)	2
6	1	Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Классификация электролитов. Теория сильных электролитов. Закон разбавления Оствальда. Гидролиз солей	1
8	1	Основы электрохимии. Стандартные электродные потенциалы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванические элементы. Электролиз расплавов и растворов. Коррозия и ее виды	2
12	1	Теория химического строения органических соединений. Электронное и пространственное строение органических соединений. Характерные реакции для органических соединений	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
4	1	Энергетика химических процессов. Расчет энтальпии химических реакций. Расчет скорости химических реакций. Принцип Ле Шателье, смещение химического равновесия	2
5	1	Расчет концентрации растворов. Коллигативные свойства растворов (решение ситуационных задач).	2
8	1	Электролиз расплавов и растворов. Коррозия металлов в кислой и нейтральной среде. Составление электрохимических процессов	1
11	1	Коррозия металлов в кислой и нейтральной среде. Составление электрохимических процессов	2
13	1	Алкены, алкины. Изомерия. Характерные химические реакции.	1
14	1	Спирты, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты. Характерные химические реакции.	2
15	1	Бензолы и его гомологи. Фенолы. Характерные химические реакции.	1
16	1	Сложные эфиры, жиры. Характерные химические реакции	1

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
4	1	Скорость химических реакций и химическое равновесие	2
6	1	Реакции в растворах электролитов	2
8	1	Реакции окисления-восстановления	2
12	1	Изучение свойств предельных углеводородов	2

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-4	4	Решение задач	91
1-2	4	Работа с электронной библиотекой (подготовка к лабораторным занятиям, к ситуационным задачам)	102
1-6	4	Выполнение контрольной работы	20
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			9

4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОК-4	+	+	+	+	+
ОК-8	+	+	+	+	+
ОК-10	+	+	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Анализ конкретных ситуаций	4/2	4/2		8
Решение ситуационных задач	4/2	6/2	8/2	18
Итого интерактивных занятий	8/2	10/2	8/2	26/6

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутриузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 24.08.2016

2. Луганская, И.А. Химия [Текст]: метод, указ.по подготовке к текущему контролю [для студ. всех направл.] / И. А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.химии и прикладной экол. - Новочеркасск, 2012. - 55 с.- 75 экз.

3. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод. указ. по подготовке к текущему контролю [для студ. всех направл.] / И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад. – электрон. дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,19 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Луганская, И.А. Химия [Текст] : метод. указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл. 280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницyna; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – Новочеркасск, 2013. – 72 с.- 20 экз.

5. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл. 280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницyna; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 0,9 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Луганская И.А. Химия: [Текст]: сб. задач для сам. работы студ. направл. 270800.62 «Стр-во» проф. «Гидротех. стр-во» и «Автомобильные дороги» и направл. 280700. 62 «Техносферная безопасность» профиля «Пожарная безопасность» / И.А.Луганская, Т.И. Дрововозова, О.Ю. Шалашова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 71 с. – 23 экз.

7. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: сб. задач для сам. работы студ. направл. 270800.62 «Стр-во» проф. «Гидротех. стр-во» и «Автомобильные дороги» и направл. 280700. 62 «Техносферная безопасность» профиля «Пожарная безопасность» / И.А.Луганская, Т.И. Дрововозова, О.Ю. Шалашова; ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – электрон. дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (1 семестр):

1. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон эквивалентов.
2. Основные законы химии: закон объемных отношений, закон Авогадро и его следствия. Методы определения молекулярных масс газов.
3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Периоды, группы и подгруппы периодической системы. Связь строения атома с положением элементов в периодической системе.
4. Строение атома. Постулаты Бора.
5. Квантовые числа, их физический смысл.
6. Электронная орбиталь и «квантовая ячейка». Принцип Паули. Правило Хунда.
7. Семейства s-, p-, d- и f- элементов в периодической системе элементов. Электронные формулы элементов.
8. Зависимость свойств атомов от строения их электронных оболочек. Энергия ионизации и сродство атома к электрону.
9. Типы химической связи, их особенности.
10. Химическая связь и её основные характеристики.
11. Ковалентная химическая связь, её разновидности. Метод валентных связей.
12. Способы образования ковалентной химической связи.
13. Гибридизация атомных электронных орбиталей и её виды.
14. Полярность химической связи. Электрический момент диполя молекулы.
15. Ионная связь, её особенности. Степень ионности связи.
16. Водородная связь, её особенности и влияние на свойства веществ.
17. Термохимия, ее основные определения. Закон Гесса и его следствие.
18. Внутренняя энергия и энтальпия. Энергетические эффекты химических процессов.
19. Макро- и микросостояние вещества. Вероятность состояния системы и энтропия.
20. Направленность самопроизвольного протекания химических реакций. Энергия Гиббса.
21. Химическая кинетика. Скорость химических реакций в гомогенной и гетерогенной системе.
22. Влияние природы реагирующих веществ и температуры на скорость химической реакции.
23. Влияние катализатора на скорость химической реакции. Механизм действия катализатора.
24. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.
25. Смещение химического равновесия. Принцип ЛеШателье.
26. Вода, её физические свойства. Диаграмма состояния воды.
27. Аномальные свойства воды, их причина и роль в природе.
28. Растворы. Гидратная теория Д.И. Менделеева. Тепловые эффекты растворения.
29. Растворимость твердых веществ в жидкостях.

30. Растворимость газов в жидкостях.
31. Концентрация растворов, её виды.
32. Осмос, осмотическое давление растворов. Закон Вант – Гоффа для растворов неэлектролитов и электролитов.
33. Понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
34. Повышение температуры кипения растворов. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
35. Понижение температуры кристаллизации раствора. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
36. Теория электролитической диссоциации.
37. Применимость законов Вант – Гоффа и Рауля к растворам электролитов.
38. Слабые электролиты, их диссоциация. Закон разбавления Оствальда.
39. Сильные электролиты, их диссоциация. Активность ионов.
40. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Условия необратимости реакций.
41. Электролитическая диссоциация воды. Нейтральные, кислые и щелочные растворы.
42. Водородный показатель. Шкала pH, методы определения pH.
43. Гидролиз, его количественные характеристики. Зависимость гидролиза от концентрации и температуры раствора.
44. Гидролиз солей и его виды (на примере уравнений гидролиза соответствующих солей).
45. Дисперсные системы, их классификация по агрегатному состоянию фаз.
46. Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности. Свободно- и связнодисперсные системы.
47. Устойчивость дисперсных систем. Факторы стабилизации дисперсных систем.
48. Сорбция и её виды.
49. Коллоидные растворы. Строение коллоидной мицеллы.
50. Коагуляция коллоидных растворов и факторы, её вызывающие.
51. Типы окислительно-восстановительных реакций.
52. Реакции окисления. Важнейшие восстановители.
53. Реакции восстановления. Важнейшие окислители.
54. Окислительно-восстановительная двойственность.
55. Электрохимические системы. Электродные потенциалы и ряд напряжений металлов.
56. Понятие химической идентификации. Качественные реакции на ионы.
57. Комплексные соединения. Теория строения Вернера. Номенклатура. Первичная и вторичная диссоциация.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета (2 семестр):

1. Коррозия металлов и ее виды.
2. Методы защиты от коррозии металлов.
3. Особенности свойств атома углерода в органических соединениях
4. Характер химических связей и валентность углерода в органических соединениях
5. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова
6. Важнейшие понятия органической химии
7. Явление изомерии
8. Гомологический ряд. Гомологи
9. Углеводородные радикалы
10. Классификация органических соединений
11. Природа и типы химических связей в органических соединениях
12. Типы химических связей в органических соединениях. Основные типы химических реакций в органической химии
13. Алканы (предельные или насыщенные углеводороды, парафины). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение. Циклоалканы
14. Алкены (этиленовые углеводороды). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
15. Алкины (ацетиленовые углеводороды). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
16. Диеновые углеводороды (алкадиены)
17. Ароматические углеводороды. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.

18. Спирты. Предельные многоатомные спирты. Фенолы. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.

19. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.

20. Карбоновые кислоты. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.

21. Сложные эфиры. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.

22. Биологически важные органические вещества. Жиры

23. Биологически важные органические вещества. Углеводы

24. Азотосодержащие органические соединения. Белки

25. Полимеры. Классификация. Способы получения

По дисциплине Химия формами **текущего контроля** являются:

ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК7, ТК8, ТК9, ТК10 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК6 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся по 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3, ПК4)** в виде коллоквиума по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) в 1 семестре – экзамен;

во 2 семестре – зачет.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «**Химические расчеты**». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний, выносимых на самостоятельную работу студентов, позволяющих освоить специальные разделы дисциплины.

В задачи РГР входит:

- научиться записывать уравнения реакции в молекулярной и ионной формах;
- вести расчеты по формулам и уравнениям химических реакций;
- работать самостоятельно;
- научиться идентифицировать вещества

*Структура расчетно-графической работы
и ее ориентировочный объем*

Задание (1 с.)

1. Дисперсные системы.

2. Комплексные соединения.

3. Основы идентификации неорганических соединений.

4. Гальванические элементы. ЭДС гальванических элементов.

5. Электролиз расплавов и растворов. Закон Фарадея

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [Луганская, И.А. Химия [Текст] : метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.химии и прикл. экологии. – Новочеркасск, 2013. – 72 с.- 20 экз.].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Глинка, Н.Л.. Общая химия [Текст]: [учеб.пособие] для ВУЗов / Н.Л. Глинка под ред. А.И. Ермакова. – 30-е изд., испр. – М.: Интеграл-пресс, 2009. – 727 с. 30 экз.
2. Пятницына, Е.В. Химия [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студ. направл. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / Е. В. Пятницына, Т. И. Дровозовова, В. В. Дядюра ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2016. - – ЖМД; PDF; 1,8 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatX Pro. – Загл. с экрана.
3. Шабаров Ю.С. Органическая химия [Текст] : учебник / Ю.С. Шабаров. – 5-е изд., стереотип. – СПб. : Лань, 2011. – 847 с. - 15 экз.
4. Семчиков Ю.Д. Введение в химию полимеров [Текст] : учеб.пособие для вузов по направлению 020100 «Химия» и спец. 020201 «Фундам. и приклад. химия» / Ю.Д. Семчиков, С.Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. – СПб.: Лань, 2012. – 222 с. – Гриф УМО. - 15 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Коровин, Н.В. Общая химия [Текст]: учебник для ВУЗов техн. направл. и спец. / Н.В. Коровин. – 11-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2009. – 557 с. 60 экз.
2. Корольченко, А.Я. Пожарная опасность материалов для строительства [Текст]: учеб.пособие / А.Я. Корольченко – М.: Пожнаука, 2009. – 216 с. 6 экз.
3. Глинка, Н.Л.. Задачи и упражнения по общей химии [Текст]:учеб.пособие / Н.Л. Глинка под ред. В.А. Рабиновича, Х.М.Рубинат. – изд., стереотип. – М.: Интеграл-пресс, 2009. – 240 с. 200 экз.
4. Луганская, И.А. Химия [Текст] : курс лекций для студ. направл. "Техносферная безопасность" / И. А. Луганская, Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. –155 с - 10 экз.
5. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. направл. "Техносферная безопасность" / И. А. Луганская, Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF ; 2,11 МБ. - 0 экз.
6. Пятницына, Е.В. Химия [Текст]: краткий словарь терминов для студ. всех спец. / Е.В. Пятницына, И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– Новочеркасск, 2010. – 34 с. 50 экз.
7. Пятницына, Е.В. Химия [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов для студ. всех спец. / Е.В. Пятницына, И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– электрон.дан. - Новочеркасск, 2010. – ЖМД; PDF; 305 кБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Крашенинникова, Н.Г. Химия: учебное пособие для самостоятельной работы и практических занятий / Н.Г. Крашенинникова, Р.И. Винокурова; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2013. - 145 с.: табл., ил. - Библиогр. в кн. - То же [Электронный ресурс]. - URL://biblioclub.ru/(30.08.2016).
9. Луганская, И.А. Химия [Текст]: метод, указ.по подготовке к текущему контролю [для студ. всех направл.] / И. А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.химии и прикладной экол. - Новочеркасск, 2012. - 55 с.- 75 экз.
10. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод, указ.по подготовке к текущему контролю [для студ. всех направл.] /И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,19 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

11. Луганская, И.А. Химия [Текст] : метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – Новочеркасск, 2013. – 72 с.- 20 экз.
12. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность»/ И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 0, 9 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
13. Луганская, И.А. Химия: [Текст]: сб. задач для сам.работы студ. направл. 270800.62 «Стр-во» проф. «Гидротех. стр-во» и «Автомобильные дороги» и направл. 280700. 62 «Техносферная безопасность» профиля «Пожарная безопасность» / И.А.Луганская, Т.И. Дрововозова, О.Ю. Шалашова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 71 с. – 23 экз.
14. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: сб. задач для сам. Работы студ. направл. 270800.62 «Стр-во» проф. «Гидротех. стр-во» и «Автомобильные дороги» и направл. 280700. 62 «Техносферная безопасность» профиля «Пожарная безопасность» / И.А.Луганская, Т.И. Дрововозова, О.Ю. Шалашова; ; Новочерк. гос. мелиор. акад.– Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
15. Пятницына, Е.В. Химия (специальные разделы) [Текст]: лаб. практикум для студ. направл. 280700 «Техносферная безопасность». / Е.В. Пятницына, И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– Новочеркасск, 2013. – 69 с. 20 экз.
16. Пятницына, Е.В. Химия (специальные разделы)[Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. направл. 280700 «Техносферная безопасность». / Е.В. Пятницына, И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.–Электрон.дан. Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 0,8 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
17. Чикин, Е. В.Химия[Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Чикин. –Электрон. дан. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 170 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208956- 30.08.16.
18. Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс]: практикум - Электрон.дан. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 155. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230476- 30.08.16.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
информационно-справочные и поисковые системы	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2016
- 2.Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2016
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2016

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия) Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.). Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплекснаязащита	Сублицензионный договор № 14140/РНД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.). Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
MicrosoftOV. (ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Программноеобеспечениекомпаний Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player идр.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016г. с ООО «НексМедиа»	с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.
Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань»	с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г.
Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань»	с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.
Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
Договор № 1723 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.12.2016 г. с ООО «Издательство Лань»	с 14.12.2016 г. по 13.06.2017 г.
Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа»	с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 2313), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 2320) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 2317, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 2317).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд.2317.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. 2305), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 2320.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся следующие изменения:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ *(приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)*

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 24.08.2017
2. Луганская, И.А. Химия [Текст]: метод, указ.по подготовке к текущему контролю [для студ. всех направл.] / И. А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.химии и прикладной экол. - Новочеркасск, 2012. - 55 с.- 75 экз.
3. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод, указ.по подготовке к текущему контролю [для студ. всех направл.] /И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,19 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Луганская, И.А. Химия [Текст] : метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницyna; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – Новочеркасск, 2013. – 72 с.- 20 экз.
5. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700«Техносферная безопасность»/ И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницyna; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 0, 9 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Луганская И.А. Химия: [Текст]: сб. задач для сам.работы студ. направл. 270800.62 «Стр-во» проф. «Гидротех. стр-во» и «Автомобильные дороги» и направл. 280700. 62 «Техносферная безопасность» профиля «Пожарная безопасность» / И.А.Луганская, Т.И. Дрововозова, О.Ю. Шалашова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 71 с. – 23 экз.
7. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: сб. задач для сам. работы студ. направл. 270800.62 «Стр-во» проф. «Гидротех. стр-во» и «Автомобильные дороги» и направл. 280700. 62 «Техносферная безопасность» профиля «Пожарная безопасность» / И.А.Луганская, Т.И. Дрововозова, О.Ю. Шалашова; ; Новочерк. гос. мелиор. акад.– электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (1 семестр):

1. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон эквивалентов.
2. Основные законы химии: закон объемных отношений, закон Авогадро и его следствия. Методы определения молекулярных масс газов.
3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Периоды, группы и подгруппы периодической системы. Связь строения атома с положением элементов в периодической системе.
4. Строение атома. Постулаты Бора.
5. Квантовые числа, их физический смысл.
6. Электронная орбиталь и «квантовая ячейка». Принцип Паули. Правило Хунда.
7. Семейства s-, p-, d- и f- элементов в периодической системе элементов. Электронные формулы элементов.
8. Зависимость свойств атомов от строения их электронных оболочек. Энергия ионизации и сродство атома к электрону.
9. Типы химической связи, их особенности.
10. Химическая связь и её основные характеристики.
11. Ковалентная химическая связь, её разновидности. Метод валентных связей.

12. Способы образования ковалентной химической связи.
13. Гибридизация атомных электронных орбиталей и её виды.
14. Полярность химической связи. Электрический момент диполя молекулы.
15. Ионная связь, её особенности. Степень ионности связи.
16. Водородная связь, её особенности и влияние на свойства веществ.
17. Термохимия, ее основные определения. Закон Гесса и его следствие.
18. Внутренняя энергия и энтальпия. Энергетические эффекты химических процессов.
19. Макро- и микросостояние вещества. Вероятность состояния системы и энтропия.
20. Направленность самопроизвольного протекания химических реакций. Энергия Гиббса.
21. Химическая кинетика. Скорость химических реакций в гомогенной и гетерогенной системе.
22. Влияние природы реагирующих веществ и температуры на скорость химической реакции.
23. Влияние катализатора на скорость химической реакции. Механизм действия катализатора.
24. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.
25. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
26. Вода, её физические свойства. Диаграмма состояния воды.
27. Аномальные свойства воды, их причина и роль в природе.
28. Растворы. Гидратная теория Д.И. Менделеева. Тепловые эффекты растворения.
29. Растворимость твердых веществ в жидкостях.
30. Растворимость газов в жидкостях.
31. Концентрация растворов, её виды.
32. Осмос, осмотическое давление растворов. Закон Вант – Гоффа для растворов неэлектролитов и электролитов.
33. Понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
34. Повышение температуры кипения растворов. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
35. Понижение температуры кристаллизации раствора. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
36. Теория электролитической диссоциации.
37. Применимость законов Вант – Гоффа и Рауля к растворам электролитов.
38. Слабые электролиты, их диссоциация. Закон разбавления Оствальда.
39. Сильные электролиты, их диссоциация. Активность ионов.
40. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Условия необратимости реакций.
41. Электролитическая диссоциация воды. Нейтральные, кислые и щелочные растворы.
42. Водородный показатель. Шкала pH, методы определения pH.
43. Гидролиз, его количественные характеристики. Зависимость гидролиза от концентрации и температуры раствора.
44. Гидролиз солей и его виды (на примере уравнений гидролиза соответствующих солей).
45. Дисперсные системы, их классификация по агрегатному состоянию фаз.
46. Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности. Свободно- и связнодисперсные системы.
47. Устойчивость дисперсных систем. Факторы стабилизации дисперсных систем.
48. Сорбция и её виды.
49. Коллоидные растворы. Строение коллоидной мицеллы.
50. Коагуляция коллоидных растворов и факторы, её вызывающие.
51. Типы окислительно-восстановительных реакций.
52. Реакции окисления. Важнейшие восстановители.
53. Реакции восстановления. Важнейшие окислители.
54. Окислительно-восстановительная двойственность.
55. Электрохимические системы. Электродные потенциалы и ряд напряжений металлов.
56. Понятие химической идентификации. Качественные реакции на ионы.
57. Комплексные соединения. Теория строения Вернера. Номенклатура. Первичная и вторичная диссоциация.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета (2 семестр):

1. Коррозия металлов и ее виды.
2. Методы защиты от коррозии металлов.

3. Особенности свойств атома углерода в органических соединениях
4. Характер химических связей и валентность углерода в органических соединениях
5. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова
6. Важнейшие понятия органической химии
7. Явление изомерии
8. Гомологический ряд. Гомологи
9. Углеводородные радикалы
10. Классификация органических соединений
11. Природа и типы химических связей в органических соединениях
12. Типы химических связей в органических соединениях. Основные типы химических реакций в органической химии
13. Алканы (предельные или насыщенные углеводороды, парафины). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение. Циклоалканы
14. Алкены (этиленовые углеводороды). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
15. Алкины (ацетиленовые углеводороды). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
16. Диеновые углеводороды (алкадиены)
17. Ароматические углеводороды. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
18. Спирты. Предельные многоатомные спирты. Фенолы. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
19. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
20. Карбоновые кислоты. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
21. Сложные эфиры. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
22. Биологически важные органические вещества. Жиры
23. Биологически важные органические вещества. Углеводы
24. Азотосодержащие органические соединения. Белки
25. Полимеры. Классификация. Способы получения

По дисциплине Химия формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК7, ТК8, ТК9, ТК10 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК6 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся по 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3, ПК4)** в виде коллоквиума по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) в 1 семестре – экзамен;

во 2 семестре – зачет.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «**Химические расчеты**». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний, выносимых на самостоятельную работу студентов, позволяющих освоить специальные разделы дисциплины.

В задачи РГР входит:

- научиться записывать уравнения реакции в молекулярной и ионной формах;
- вести расчеты по формулам и уравнениям химических реакций;
- работать самостоятельно;
- научиться идентифицировать вещества

*Структура расчетно-графической работы
и ее ориентировочный объем*

Задание (1 с.)

1. Дисперсные системы.
2. Комплексные соединения.

3. Основы идентификации неорганических соединений.
 4. Гальванические элементы. ЭДС гальванических элементов.
 5. Электролиз расплавов и растворов. Закон Фарадея
- Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [Луганская, И.А. Химия [Текст] : метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.химии и прикл. экологии. – Новочеркасск, 2013. – 72 с.- 20 экз.].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст]: учеб.пособие для ВУЗов / Н.Л. Глинка под ред. А.И. Ермакова. – 30-е изд., испр. – М.: Интеграл-пресс, 2009. – 727 с. 30 экз.
2. Пятницына, Е.В. Химия [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студ. направл. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / Е. В. Пятницына, Т. И. Дровозова, В. В. Дядюра ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2016. - – ЖМД; PDF; 1,8 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatX Pro. – Загл. с экрана.
3. Шабаров Ю.С. Органическая химия [Текст] : учебник / Ю.С. Шабаров. – 5-е изд., стереотип. – СПб: Лань, 2011. – 847 с. - 15 экз.
4. Семчиков Ю.Д. Введение в химию полимеров [Текст] : учеб.пособие для вузов по направлению 020100 «Химия» и спец. 020201 «Фундам. и приклад. химия» / Ю.Д. Семчиков, С.Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. – СПб: Лань, 2012. – 222 с. – Гриф УМО. - 15 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Коровин, Н.В. Общая химия [Текст]: учебник для ВУЗов техн. направл. и спец. / Н.В. Коровин. – 11-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2009. – 557 с. 60 экз.
2. Корольченко, А.Я. Пожарная опасность материалов для строительства [Текст]: учеб.пособие / А.Я. Корольченко – М.: Пожнаука, 2009. – 216 с. 6 экз.
3. Глинка, Н.Л.. Задачи и упражнения по общей химии [Текст]:учеб.пособие / Н.Л. Глинка под ред. В.А. Рабиновича, Х.М.Рубинат. – изд., стереотип. – М.: Интеграл-пресс, 2009. – 240 с. 200 экз.
4. Луганская, И.А. Химия [Текст] : курс лекций для студ. направл. "Техносферная безопасность" / И. А. Луганская, Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. –155 с - 10 экз.
5. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. направл. "Техносферная безопасность" / И. А. Луганская, Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF ; 2,11 МБ. - 0 экз.
6. Пятницына, Е.В. Химия [Текст]: краткий словарь терминов для студ. всех спец. / Е.В. Пятницына, И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– Новочеркасск, 2010. – 34 с. 50 экз.

7. Пятницына, Е.В. Химия [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов для студ. всех спец. / Е.В. Пятницына, И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– электрон.дан. - Новочеркасск, 2010. – ЖМД; PDF; 305 кБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Луганская, И.А. Химия [Текст] : метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – Новочеркасск, 2013. – 72 с.- 20 экз.

9. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность»/ И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 0, 9 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

10.Пятницына, Е.В. Химия (специальные разделы) [Текст]: лаб. практикум для студ. направл. 280700 «Техносферная безопасность». / Е.В. Пятницына, И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– Новочеркасск, 2013. – 69 с. 20 экз.

11.Пятницына, Е.В. Химия (специальные разделы) [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. направл. 280700 «Техносферная безопасность». / Е.В. Пятницына, И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.–Электрон.дан. Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 0,8 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

12.Чикин, Е. В.Химия[Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Чикин. –Электрон. дан. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 170 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208956- 28.08.17.

13.Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс]: практикум - Электрон.дан. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 155. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230476- 28.08.17.

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2017

2.Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2017

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2017

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа»	с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изда-	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.

ним от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	
Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.
Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1С-Битрикс: Управление сайтом – Эксперт	Договор № РГА0614032 от 14.06.2017 г. ООО «Компания ГЭН-ДАЛЬФ» (с 14.06.2017 г. по 14.06.2018 г.)
Dr.Web®Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭН-ДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 2313), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 2320) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 2317, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 2317).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд.2317.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. 2305), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 2320. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Дрововозова Т.И.
(Ф.И.О)

внесенные изменения утверждаю: «29» августа 2017г..

Декан факультета


(подпись)

Ширяев С.Г.
(Ф.И.О)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся следующие изменения:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ *(приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)*

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 24.08.2018
2. Химия [Электронный ресурс]: Сб. задач для самостоятельной работы студ. направлений «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Нефтегазовое дело» / О.Ю. Шалашова, Т.И. Дровозова, Е.В. Пятницина; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 1,7 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод. указ. по подготовке к текущему контролю [для студ. всех направл.] /И.А. Луганская; Новочерк. гос. мелиор. акад.– электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,19 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Луганская, И.А. Химия [Текст] : метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницина; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – Новочеркасск, 2013. – 72 с.- 20 экз.
5. Луганская, И.А. Химия [Электронный ресурс]: метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700«Техносферная безопасность»/ И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницина; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикл. экологии. – электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 0,9 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (1 семестр):

1. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон эквивалентов.
2. Основные законы химии: закон объемных отношений, закон Авогадро и его следствия. Методы определения молекулярных масс газов.
3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Периоды, группы и подгруппы периодической системы. Связь строения атома с положением элементов в периодической системе.
4. Строение атома. Постулаты Бора.
5. Квантовые числа, их физический смысл.
6. Электронная орбиталь и «квантовая ячейка». Принцип Паули. Правило Хунда.
7. Семейства s-, p-, d- и f- элементов в периодической системе элементов. Электронные формулы элементов.
8. Зависимость свойств атомов от строения их электронных оболочек. Энергия ионизации и сродство атома к электрону.
9. Типы химической связи, их особенности.
10. Химическая связь и её основные характеристики.
11. Ковалентная химическая связь, её разновидности. Метод валентных связей.
12. Способы образования ковалентной химической связи.
13. Гибридизация атомных электронных орбиталей и её виды.
14. Полярность химической связи. Электрический момент диполя молекулы.
15. Ионная связь, её особенности. Степень ионности связи.
16. Водородная связь, её особенности и влияние на свойства веществ.
17. Термохимия, ее основные определения. Закон Гесса и его следствие.
18. Внутренняя энергия и энтальпия. Энергетические эффекты химических процессов.
19. Макро- и микросостояние вещества. Вероятность состояния системы и энтропия.

20. Направленность самопроизвольного протекания химических реакций. Энергия Гиббса.
21. Химическая кинетика. Скорость химических реакций в гомогенной и гетерогенной системе.
22. Влияние природы реагирующих веществ и температуры на скорость химической реакции.
23. Влияние катализатора на скорость химической реакции. Механизм действия катализатора.
24. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.
25. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
26. Вода, её физические свойства. Диаграмма состояния воды.
27. Аномальные свойства воды, их причина и роль в природе.
28. Растворы. Гидратная теория Д.И. Менделеева. Тепловые эффекты растворения.
29. Растворимость твердых веществ в жидкостях.
30. Растворимость газов в жидкостях.
31. Концентрация растворов, её виды.
32. Осмос, осмотическое давление растворов. Закон Вант – Гоффа для растворов неэлектролитов и электролитов.
33. Понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
34. Повышение температуры кипения растворов. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
35. Понижение температуры кристаллизации раствора. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
36. Теория электролитической диссоциации.
37. Применимость законов Вант – Гоффа и Рауля к растворам электролитов.
38. Слабые электролиты, их диссоциация. Закон разбавления Оствальда.
39. Сильные электролиты, их диссоциация. Активность ионов.
40. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Условия необратимости реакций.
41. Электролитическая диссоциация воды. Нейтральные, кислые и щелочные растворы.
42. Водородный показатель. Шкала pH, методы определения pH.
43. Гидролиз, его количественные характеристики. Зависимость гидролиза от концентрации и температуры раствора.
44. Гидролиз солей и его виды (на примере уравнений гидролиза соответствующих солей).
45. Дисперсные системы, их классификация по агрегатному состоянию фаз.
46. Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности. Свободно- и связнодисперсные системы.
47. Устойчивость дисперсных систем. Факторы стабилизации дисперсных систем.
48. Сорбция и её виды.
49. Коллоидные растворы. Строение коллоидной мицеллы.
50. Коагуляция коллоидных растворов и факторы, её вызывающие.
51. Типы окислительно-восстановительных реакций.
52. Реакции окисления. Важнейшие восстановители.
53. Реакции восстановления. Важнейшие окислители.
54. Окислительно-восстановительная двойственность.
55. Электрохимические системы. Электродные потенциалы и ряд напряжений металлов.
56. Понятие химической идентификации. Качественные реакции на ионы.
57. Комплексные соединения. Теория строения Вернера. Номенклатура. Первичная и вторичная диссоциация.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета (2 семестр):

1. Коррозия металлов и ее виды.
2. Методы защиты от коррозии металлов.
3. Особенности свойств атома углерода в органических соединениях
4. Характер химических связей и валентность углерода в органических соединениях
5. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова
6. Важнейшие понятия органической химии
7. Явление изомерии
8. Гомологический ряд. Гомологи
9. Углеводородные радикалы
10. Классификация органических соединений

11. Природа и типы химических связей в органических соединениях
12. Типы химических связей в органических соединениях. Основные типы химических реакций в органической химии
13. Алканы (предельные или насыщенные углеводороды, парафины). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение. Циклоалканы
14. Алкены (этиленовые углеводороды). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
15. Алкины (ацетиленовые углеводороды). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
16. Диеновые углеводороды (алкадиены)
17. Ароматические углеводороды. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
18. Спирты. Предельные многоатомные спирты. Фенолы. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
19. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
20. Карбоновые кислоты. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
21. Сложные эфиры. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
22. Биологически важные органические вещества. Жиры
23. Биологически важные органические вещества. Углеводы
24. Азотосодержащие органические соединения. Белки
25. Полимеры. Классификация. Способы получения

По дисциплине Химия формами **текущего контроля** являются:

ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК7, ТК8, ТК9, ТК10 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК6 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся по 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3, ПК4)** в виде коллоквиума по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК) в 1 семестре – экзамен;
во 2 семестре – зачет.**

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «**Химические расчеты**». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний, выносимых на самостоятельную работу студентов, позволяющих освоить специальные разделы дисциплины.

В задачи РГР входит:

- научиться записывать уравнения реакции в молекулярной и ионной формах;
- вести расчеты по формулам и уравнениям химических реакций;
- работать самостоятельно;
- научиться идентифицировать вещества

*Структура расчетно-графической работы
и ее ориентировочный объем*

Задание (1 с.)

1. Дисперсные системы.
2. Комплексные соединения.
3. Основы идентификации неорганических соединений.
4. Гальванические элементы. ЭДС гальванических элементов.
5. Электролиз расплавов и растворов. Закон Фарадея

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [Луганская, И.А. Химия [Текст] : метод.указ. по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл.280700 «Техносферная безопасность» / И.А. Луганская, О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницyna; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.химии и прикл. экологии. – Новочеркасск, 2013. – 72 с.- 20 экз.].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Глинка, Н. В. Общая химия [Текст]: учебное пособие для студ. нехим. вузов / Н.Л. Глинка; под ред А.И. Ермакова. – 30-е изд., испр. – М.: Интеграл – Пресс, 2009. – 727 с. – 30 экз.
2. Коровин, Н.В. Общая химия [Текст]: учебник для ВУЗов техн. направл. и спец. / Н.В. Коровин. – 11-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2009. – 557 с. - 60 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст]: [учеб. пособие для студ. нехим. спец. вузов] / Н. Л. Глинка. - [30-е изд., испр.]. – М.: КНОРУС, 2011. - 746 с. - 2 экз
2. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст]: учеб. пособие / Н.Л. Глинка под ред. В.А. Рабиновича, Х.М. Рубина. – изд., стереотип. – М.: Интеграл-пресс, 2009. – 240 с. - 200 экз.
3. Химия [Электронный ресурс]: Сб. задач для самостоятельной работы студ. направлений «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Нефтегазовое дело» / О.Ю. Шалашова, Т.И. Дровозова, Е.В. Пятницyna; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 1,7 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студ. направлений «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Нефтегазовое дело» / О.Ю. Шалашова, Т.И. Дровозова, Е.В. Пятницyna; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Чикин, Е. В.Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Чикин. –Электрон. дан. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 170 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208956- 30.08.18.
6. Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс]: практикум - Электрон.дан. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 155. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230476- 28.08.18.
7. Варенцов, В. К. Химия. Электрохимические процессы и системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. К.Варенцов, Р. Е.Синчурина, Е. М.Турло - Электрон.дан. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 60 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258630- 28.08.18.

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2018
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2018

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2018

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 2313), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 2320) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 2317, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 2317).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд.2317.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. 2305), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 2320. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27» августа 2018г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Дрововозова Т.И.
(Ф.И.О)

внесенные изменения утверждаю: «27» 08 2018 г.

Декан факультета

(подпись)

Ширяев С.Г
(Ф.И.О)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (1 семестр):

1. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон эквивалентов.
2. Основные законы химии: закон объемных отношений, закон Авогадро и его следствия. Методы определения молекулярных масс газов.
3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Периоды, группы и подгруппы периодической системы. Связь строения атома с положением элементов в периодической системе.
4. Строение атома. Постулаты Бора.
5. Квантовые числа, их физический смысл.
6. Электронная орбиталь и «квантовая ячейка». Принцип Паули. Правило Хунда.
7. Семейства s-, p-, d- и f- элементов в периодической системе элементов. Электронные формулы элементов.
8. Зависимость свойств атомов от строения их электронных оболочек. Энергия ионизации и сродство атома к электрону.
9. Типы химической связи, их особенности.
10. Химическая связь и её основные характеристики.
11. Ковалентная химическая связь, её разновидности. Метод валентных связей.
12. Способы образования ковалентной химической связи.
13. Гибридизация атомных электронных орбиталей и её виды.
14. Полярность химической связи. Электрический момент диполя молекулы.
15. Ионная связь, её особенности. Степень ионности связи.
16. Водородная связь, её особенности и влияние на свойства веществ.
17. Термохимия, ее основные определения. Закон Гесса и его следствие.
18. Внутренняя энергия и энтальпия. Энергетические эффекты химических процессов.
19. Макро- и микросостояние вещества. Вероятность состояния системы и энтропия.
20. Направленность самопроизвольного протекания химических реакций. Энергия Гиббса.
21. Химическая кинетика. Скорость химических реакций в гомогенной и гетерогенной системе.
22. Влияние природы реагирующих веществ и температуры на скорость химической реакции.
23. Влияние катализатора на скорость химической реакции. Механизм действия катализатора.
24. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.
25. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
26. Вода, её физические свойства. Диаграмма состояния воды.
27. Аномальные свойства воды, их причина и роль в природе.
28. Растворы. Гидратная теория Д.И. Менделеева. Тепловые эффекты растворения.
29. Растворимость твердых веществ в жидкостях.
30. Растворимость газов в жидкостях.
31. Концентрация растворов, её виды.
32. Осмос, осмотическое давление растворов. Закон Вант – Гоффа для растворов неэлектролитов и электролитов.
33. Понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
34. Повышение температуры кипения растворов. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
35. Понижение температуры кристаллизации раствора. Закон Рауля для растворов неэлектролитов и электролитов.
36. Теория электролитической диссоциации.
37. Применимость законов Вант – Гоффа и Рауля к растворам электролитов.
38. Слабые электролиты, их диссоциация. Закон разбавления Оствальда.

39. Сильные электролиты, их диссоциация. Активность ионов.
40. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Условия необратимости реакций.
41. Электролитическая диссоциация воды. Нейтральные, кислые и щелочные растворы.
42. Водородный показатель. Шкала pH, методы определения pH.
43. Гидролиз, его количественные характеристики. Зависимость гидролиза от концентрации и температуры раствора.
44. Гидролиз солей и его виды (на примере уравнений гидролиза соответствующих солей).
45. Дисперсные системы, их классификация по агрегатному состоянию фаз.
46. Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности. Свободно- и связнодисперсные системы.
47. Устойчивость дисперсных систем. Факторы стабилизации дисперсных систем.
48. Сорбция и её виды.
49. Коллоидные растворы. Строение коллоидной мицеллы.
50. Коагуляция коллоидных растворов и факторы, её вызывающие.
51. Типы окислительно-восстановительных реакций.
52. Реакции окисления. Важнейшие восстановители.
53. Реакции восстановления. Важнейшие окислители.
54. Окислительно-восстановительная двойственность.
55. Электрохимические системы. Электродные потенциалы и ряд напряжений металлов.
56. Понятие химической идентификации. Качественные реакции на ионы.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета (2 семестр):

1. Коррозия металлов и ее виды.
2. Методы защиты от коррозии металлов.
3. Особенности свойств атома углерода в органических соединениях
4. Характер химических связей и валентность углерода в органических соединениях
5. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова
6. Важнейшие понятия органической химии
7. Явление изомерии
8. Гомологический ряд. Гомологи
9. Углеводородные радикалы
10. Классификация органических соединений
11. Природа и типы химических связей в органических соединениях
12. Типы химических связей в органических соединениях. Основные типы химических реакций в органической химии
13. Алканы (предельные или насыщенные углеводороды, парафины). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение. Циклоалканы
14. Алкены (этиленовые углеводороды). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
15. Алкины (ацетиленовые углеводороды). Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
16. Диеновые углеводороды (алкадиены)
17. Ароматические углеводороды. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
18. Спирты. Предельные многоатомные спирты. Фенолы. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
19. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
20. Карбоновые кислоты. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
21. Сложные эфиры. Номенклатура, физические, химические свойства. Получение, применение.
22. Биологически важные органические вещества. Жиры
23. Биологически важные органические вещества. Углеводы
24. Азотосодержащие органические соединения. Белки
25. Полимеры. Классификация. Способы получения

По дисциплине Химия формами **текущего контроля** являются:

ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК7, ТК8, ТК9, ТК10 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК6 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся по 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3, ПК4)** в виде коллоквиума по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) в 1 семестре – экзамен;
во 2 семестре – зачет.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «**Химические расчеты**». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний, выносимых на самостоятельную работу студентов, позволяющих освоить специальные разделы дисциплины.

В задачи РГР входит:

- научиться записывать уравнения реакции в молекулярной и ионной формах;
- вести расчеты по формулам и уравнениям химических реакций;
- работать самостоятельно;
- научиться идентифицировать вещества

Структура расчетно-графической работы и ее ориентировочный объем

Задание (1 с.)

1. Дисперсные системы.
2. Комплексные соединения.
3. Основы идентификации неорганических соединений.
4. Гальванические элементы. ЭДС гальванических элементов.
5. Электролиз расплавов и растворов. Закон Фарадея

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **первой буквой фамилии студента и последней цифровой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Глинка, Н. В. Общая химия [Текст]: учебное пособие для студ. нехим. вузов / Н.Л. Глинка; под ред А.И. Ермакова. – 30-е изд., испр. – М.: Интеграл – Пресс, 2009. – 727 с. – 30 экз.
2. Коровин, Н.В. Общая химия [Текст]: учебник для ВУЗов техн. направл. и спец. / Н.В. Коровин. – 11-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2009. – 557 с. - 60 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст]: учеб. пособие / Н.Л. Глинка под ред. В.А. Рабиновича, Х.М. Рубина. – изд., стереотип. – М.: Интеграл-пресс, 2009. – 240 с. - 200 экз.
2. Химия [Электронный ресурс]: Сб. задач для самостоятельной работы студ. направлений «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Нефтегазовое дело» / О.Ю.

Шалашова, Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 1,7 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7.Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студ. направлений «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Нефтегазовое дело» / О.Ю. Шалашова, Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7.Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Чикин, Е. В. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Чикин. –Электрон. дан. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 170 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208956- 20.08.19.

5. Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс]: практикум - Электрон. дан. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 155. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230476- 20.08.19

6. Варенцов, В. К. Химия. Электрохимические процессы и системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. К. Варенцов, Р. Е. Синчурина, Е. М. Турло - Электрон. дан. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 60 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258630 - 20.08.19.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	www.mcx.ru
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки	www.ieeexplore.ieee.org
Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журнала Nature	www.nature.com archive.neicon.ru
Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов Springer	www.link.springer.com
Политематическая коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов по различным областям знания	tandfonline.com
Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов Wiley	www.wiley.com www.onlinelibrary.wiley.com
Журнал Американской ассоциации содействия развитию науки. Журнал рецензируемый, выходит еженедельно, и имеет примерно 130 000 подписчиков бумажного издания.	archive.neicon.ru

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2019

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2019

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> 25.08.2019

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение дисциплины осуществляется с использованием аудиторной и материально-технической базы института:

Аудитория	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 201 (на 148 посадоч-	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления

ных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); – Учебно-наглядные пособия; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2317 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; – Доска- 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; – Монитор VS – 1 шт.; – Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; – Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; – Кафедральная библиотека; – Столы компьютерные – 6 шт.; – Стол-тумба – 5 шт.; – Стулья – 16 шт.; – Тематические плакаты – 5 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2320 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специализированная мебель: – шкафы – 4 шт.; – стеллаж для хранения оборудования – 2 шт.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Дрововозова Т.И.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся следующие изменения: **актуализированы следующие разделы программы**

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

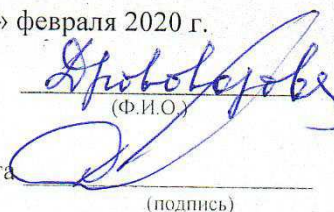
Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «25» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «25» 02 2020 г.

Декан факультета


(Ф.И.О.)
(подпись)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Шимкович, Е. Д. Химия: учебно- методическое пособие. Ч.1 : Общая химия / Е. Д. Шимкович. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2014. - 65 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276360> (дата обращения: 24.08.2020). - Текст: электронный.

2. Пятницына, Е.В. Химия: учебное пособие для студентов направления "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / Е. В. Пятницына, Т. И. Дрововозова, В. В. Дядюра ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 24.08.2020). - Текст : электронный.

3. Луганская, И.А. Химия : курс лекций для студентов направления "Техносферная безопасность" / И. А. Луганская, Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 24.08.2020). - Текст: электронный.

4. Луганская, И.А. Химия : курс лекций для студентов направления "Техносферная безопасность" / И. А. Луганская, Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 155 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Крашенинникова, Н. Г. Химия: учебное пособие для самостоятельной работы и практических занятий / Н. Г. Крашенинникова, Р. И. Винокурова. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 145 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439185> (дата обращения: 24.08.2020). - ISBN 978-5-8158-1095-2. - Текст : электронный.

2. Резяпкин, В.И. Химия: интенсивный курс подготовки к тестированию и экзамену / В. И. Резяпкин. - 6-е изд. - Минск: Тетра Системс, 2012. - 316 с. - ISBN 978-985-536-281-5: 168-00. - Текст: непосредственный.- 22 экз.

3. Шалашова, О.Ю. Химия: сборник задач для самостоятельной работы студентов [всех направлений] / О. Ю. Шалашова, Т. И. Дрововозова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 24.08.2020). - Текст : электронный.

4. Дрововозова, Т.И. Химия: лабораторный практикум для студентов всех направлений / Т. И. Дрововозова, О. Ю. Шалашова, Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 24.08.2020). - Текст : электронный.

5. Чикин, Е. В. Химия : учебное пособие / Е. В. Чикин. - Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. - 170 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208956> (дата обращения: 24.08.2020). - ISBN 978-5-4332-0034-0. - Текст: электронный.

6. Варенцов, В. К. Химия : электрохимические процессы и системы : учебно-методическое пособие / В. К. Варенцов, Р. Е. Синчурина, Е. М. Турло. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 60 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258630> (дата обращения: 24.08.2020). - ISBN 978-5-7782-2241-0. - Текст : электронный.

7. Апарнев, А. И. Химия: сборник задач и упражнений: учебно-методическое пособие / А. И. Апарнев, А. А. Казакова. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 80 с.: табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573735> (дата обращения: 24.08.2020). - ISBN 978-5-7782-3895-4. - Текст : электронный

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	www.mcx.ru
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Рос-	https://uisrussia.msu.ru/

сия)	
Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки	www.ieeexplore.ieee.org
Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журнала Nature	www.nature.com archive.neicon.ru
Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов Springer	www.link.springer.com
Политематическая коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов по различным областям знания	tandfonline.com
Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов Wiley	www.wiley.com www.onlinelibrary.wiley.com

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г.
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.

	от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривизуальной литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научнотехнической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.7
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
информационно-справочные и поисковые системы	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение дисциплины осуществляется с использованием аудиторной и материально-технической базы института:

Аудитория	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд.2313 (на 62 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2314 (на 34 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 9 шт.;
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2314 (на 34 посадочных)	

места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Доска- 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2314 (34 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: - Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; - Монитор VS – 1 шт.; - Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; - Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; - Кафедральная библиотека; - Столы компьютерные – 6 шт.; - Стол-тумба – 5 шт.; - Стулья – 16 шт.; - Тематические плакаты – 5 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2320 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специализированная мебель: - шкафы – 4 шт.; - стеллаж для хранения оборудования – 2 шт.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27.08.» 2020г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2020г.

Декан факультета

(подпись)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на *весенний* семестр 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)	
Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «25» февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2021 г.

Т.И. Дровозова

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета


(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)