

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

«Утверждаю»
Декан факультета БиСТ
Носкова Е.А.
«31» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Радиационная химия (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	44.03.01 Педагогическое образование (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Химическое образование (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	Очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Бизнеса и социальных технологий, БиСТ (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Экологических технологий природопользования, ЭТП (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	44.03.01 Педагогическое образование (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	14.12.2015 г., приказ № 1426 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) Доц.каф.ЭТП
(должность, кафедра)

(подпись)

О.Ю.Шалашова
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:
Кафедра ЭТП
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 1 от «28» 08. 2017 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Т.И. Дрововозова
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

С.В. Чалая
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 13 от «30»08.2017 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 направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование направленность Химическое образование.

-способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

-готовностью использовать знания в области теории и практики химии для постановки и решения профессиональных задач (ППК-1);

-готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- теоретические основы и тенденции развития современной радиационной химии, ее роль в развитии промышленных технологий и место в системе химических наук; - специфику радиационно-химического эксперимента, методы идентификации промежуточных и конечных продуктов радиолиза; - механизмы радиационно-индуцированных превращений органических и неорганических соединений в различных агрегатных состояниях; - природу и радиационно-химические выходы частиц, образующихся в ходе гомолитических процессов; - состав и величины радиационно-химических выходов конечных молекулярных продуктов радиолиза основных органических и неорганических соединений; - молекулярные механизмы развития радиобиологических эффектов; - актуальные задачи радиационной химии для обеспечения безопасной эксплуатации ядерных и радиационных установок	ОК-3, ППК-1
Уметь:	
- применять свои знания для решения исследовательских и прикладных задач в области радиационной химии; - идентифицировать конечные продукты радиолиза с использованием современных хроматографических, масс-спектрометрических и спектроскопических методов; - предсказывать изменение физико-химических свойств материалов в условиях облучения.	ОК-3, ППК-1
Навык:	
- выполнения радиационно -химического эксперимента	ОК-3, ППК-1
Опыт деятельности:	
- работа в области радиационной химии и других областях науки и техники, связанных с использованием ионизирующего излучения	ОК-3, ППК-1, ПК-1

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части Блока Б.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, изучается в 7 семестре по очной форме обучения и на 5 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 и параллельно изучаемые дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОК-3	<p>Основы математической обработки информации, Естественная картина мира, Информатика, Системный анализ, Информационные технологии в образовании, Экономика образования, Физика, Экономико-математические методы, Общая экология, Статистика, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Биология, Организация самостоятельной работы по химии, Физическая и коллоидная химия, Органическая химия, Электрохимия, Общая химия, Современные проблемы химии, Современные проблемы экологии и природопользования, Химические и физико-химические методы анализа, Приборы и оборудование контроля окружающей среды, Экологический мониторинг, Химические основы мониторинга окружающей среды,</p>	<p>Химия высокомолекулярных соединений, Биохимия, Экологическая химия, Организация творческих проектов по химии, Основы нанохимии, Охрана окружающей среды, Методы экологических исследований, Выдающиеся ученые химии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты</p>
ППК-1	<p>Методология преподавания химии, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Организация самостоятельной работы по химии, Физическая и коллоидная химия, Органическая химия, Электрохимия, Общая химия</p>	<p>Химия высокомолекулярных соединений, Биохимия, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты</p>
ПК-1	<p>Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности, Методика обучения и воспитания, Методология преподавания химии, Физика, Экономико-математические методы, Общая экология, Статистика, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Биология, Организация самостоятельной работы по химии, Физическая и коллоидная химия, Органическая химия, Электрохимия, Общая химия, Современные проблемы химии, Современные проблемы экологии и природопользования, Химические и физико-химические методы анализа, Приборы и оборудование контроля окружающей среды, Экологический мониторинг, Химические основы мониторинга окружающей среды, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (документирование образовательного процесса), защиты, Экономическая география и регионалистика</p>	<p>Методы экологических исследований, Химия высокомолекулярных соединений, Биохимия, Охрана окружающей среды, Экологическая химия, Организация творческих проектов по химии, Основы нанохимии, Выдающиеся ученые химии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру</p>

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	
	7		Итого	5	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	42		42	12	12
Лекции	14		14	4	4
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	28		28	8	8
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	30		30	87	87
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат	10		10		
Контрольная работа				20	20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	20		20	67	67
Подготовка к зачету					
Подготовка и сдача экзамена				9	9
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		экзамен		экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		Реф 1		Реф 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	Лабора- т. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1		Введение в предмет	7	4			2	3		9
2		Радиационная химия воды и водных растворов	7	2		10	2	5		19
3		Радиационная химия газов	7	2		6	2	5		15
4		Радиационная химия органических соединений	7	2		12	2	3		19
5		Радиационная химия твердого тела	7	2			2	4		8
6		Прикладные аспекты радиационной химии.	7	2						2
		Подготовка к итоговому контролю	зачет							
			экзамен	7						36
		ВСЕГО:		14		28	10	20	36	108

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл.	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	7	Предмет радиационной химии и ее связь с другими дисциплинами. Экспериментальные методы химии высоких энергий	2	ПК1
1	7	Основные типы реакций органических радикалов	2	ПК1
2	7	Радиационная химия воды и водных растворов	2	ПК1
3	7	Радиационная химия газов.	2	ПК2
4	7	Радиационная химия органических соединений	2	ПК2
5	7	Особенности радиационно-химических процессов в твердом теле. Радиационное дефектообразование.	2	ПК2
6	7	Прикладные аспекты радиационной химии. Радиопротекторы. Антиоксидантная система человека	2	ПК2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл.	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
2	7	Радиационная химия углеводов, ди- и полисахаридов	2	ТК1
2	7	Радиационная химия аминокислот и пептидов.	2	ТК 1
2	7	Радиационная химия азотистых оснований, нуклеозидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот.	2	ТК 1
2	7	Радиационная химия липидов.	2	ТК 1
2	7	Радиационная химия бифункциональных органических соединений.	2	ТК1
3	7	Радиолиз водорода, воздушных смесей	2	ТК 2
3	7	Радиолиз воды и оксидов углерода CO_2 и H_2O как теплоносители ядерной энергетики.	2	ТК2
3	7	Радиолиз углеводородов в газовой фазе	2	ТК 2
4	7	Радиационная химия алифатических и ароматических углеводородов.	2	ТК 3
4	7	Радиационная химия спиртов и полиолов.	2	ТК 3
4	7	Радиолиз простых и сложных эфиров	2	ТК3
4	7	Радиационная химия карбоновых кислот, альдегидов и кетонов	2	ТК 3
4	7	Радиолиз азотсодержащих соединений	2	ТК3
4	7	Радиолиз галоген-, серо-, фосфорсодержащих ароматических и алифатических соединений.	2	ТК 3

4.1.4 Лабораторные занятия не предусмотрены

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)
1-6	7	Подготовка к коллоквиуму	30	ПК1, ПК2
1-5	7	Решение задач и упражнений	40	ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5
1-5	7	Работа с электронной библиотекой (подготовка к ситуационным задачам)	46	ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ПК1, ПК2
1-6	7	Реферат	10	ТК 5
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			12	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)					Итоговый контроль	Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, <u>Консп.</u>	Другие виды СРС		
1	Введение в предмет	5	2			3	9		14
2	Радиационная химия воды и водных растворов	5			4	4	14		22
3	Радиационная химия газов	5			2	4	12		18
4	Радиационная химия органических соединений	5			2	3	14		19
5	Радиационная химия твердого тела	5				4	8		12
6	Прикладные аспекты радиационной химии.	5	2			2	10		14
Подготовка к итоговому контролю		зачет							
		экзамен	5					9	9
ВСЕГО:			4		8	20	67	9	108

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Трудоемкость (час.)
1	5	2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс		Трудоемкость (час.)
		высоких энергий	
6	5	Прикладные аспекты радиационной химии. Радиопротекторы. Антиоксидантная система человека	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
2	5	Радиационная химия углеводов, ди- и полисахаридов	2
2	5	Радиационная химия аминокислот и пептидов.	2
3	5	Радиолиз воды и оксидов углерода CO ₂ и H ₂ O как теплоносители ядерной энергетики.	2
4	5	Радиационная химия алифатических и ароматических углеводородов.	2

4.2.4 Лабораторные занятия не предусмотрены

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-6	5	Решение задач и выполнение упражнений	30
1-6	5	Работа с электронной библиотекой (подготовка к лабораторным занятиям, к ситуационным задачам)	37
1-6	5	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-3	+	+	+	+	+
ПК-1	+	+	+		+
ППК-1		+	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Анализ конкретных ситуаций	4/2		4/0	8/2
Решение ситуационных задач		4/2		4/2
Итого интерактивных занятий	4/2	4/2	4/2	12/4

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>

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

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3 - вопросы и задачи по материалам практических занятий.

ТК 4 – написание и защита реферата.

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (**ПК1, ПК2**), состоящих из вопросов и задач, по пройденному теоретическому материалу лекций.

Темы рефератов

1. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ
2. ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА
3. РАДИАЦИОННАЯ СТОЙКОСТЬ МАТЕРИАЛОВ
4. РАДИАЦИОННО- ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
5. ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ И ОБРАЗОВАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРИРОДЕ
6. КЛАССИФИКАЦИЯ ЯДЕРНЫХ РЕАКЦИЙ
7. ПОЛУЧЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ ПО ЯДЕРНЫМ РЕАКЦИЯМ
8. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСТВОРАХ
9. МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ, РАЗДЕЛЕНИЯ И КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ
10. МЕТОД СООСАЖДЕНИЯ, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА
11. МЕТОД ЭКСТРАКЦИИ, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА
12. МЕТОД ХРОМАТОГРАФИИ, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА
13. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
14. МЕТОД БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ВНЕШНЕЙ ЭДС (БЕСТОКОВОЕ ОСАЖДЕНИЕ, ЦЕМЕНТАЦИЯ)
15. МЕТОД С ПРИМЕНЕНИЕМ ВНЕШНЕЙ ЭДС (ЭЛЕКТРОЛИЗ)
16. РАЗДЕЛЕНИЕ ИЗОТОПОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОМИГРАЦИИ (ЭЛЕКТРОФОРЕЗ)
17. МЕТОД СЦИЛЛАРДА – ЧАЛМЕРСА (ЭФФЕКТ ОТДАЧИ)
18. ХИМИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
19. АКТИНОИДЫ (^{89}Ac , ^{90}Th , ^{91}Pa , ^{92}U , ^{93}Np , ^{94}Pu , ^{95}Am , ^{96}Cm , ^{97}Bk , ^{98}Cf , ^{99}Es , ^{100}Fm , ^{101}Md , ^{102}No , ^{103}Lr)
20. ТРАНСУРАНОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (^{93}Np , ^{94}Pu , ^{95}Am)

21. ТРАНСАМЕРИЦИЕВЫЕ АКТИНОИДЫ ($_{96}\text{Cm}$, $_{97}\text{Bk}$, $_{98}\text{Cf}$, $_{99}\text{Es}$, $_{100}\text{Fm}$, $_{101}\text{Md}$, $_{102}\text{No}$, $_{103}\text{Lr}$)
 22. ТРАНСАКТИНОИДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ($_{104}\text{Rf}$, $_{105}\text{Db}$, $_{106}\text{Sb}$, $_{107}\text{Bh}$, $_{108}\text{Hs}$, $_{109}\text{Mt}$, $_{110}\text{Ds}$, $_{111}\text{Rg}$, 112-118)

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Радиационная химия как междисциплинарный предмет: ее связь с химией, физикой, биологией и инженерией.
2. Задачи и специфика радиационно- химического эксперимента.
3. Экспериментальные методы исследования
4. Источники ионизирующих излучений
5. Радиолиз воды.
6. Особенности радиационной химии воды в условиях ядерных энергетических установок.
7. Основные типы реакций органических радикалов.
8. Радиолиз моно-, ди- и полисахаридов.
9. Влияние кислорода, ионов переменной валентности, величины рН, ингибиторов радикальных процессов на выходы основных продуктов радиолиза углеводов в водных растворах.
10. Радиационно-химические методы стерилизации плазмозамещающих лекарственных препаратов и переработки кормов для сельскохозяйственных животных
11. Основные продукты радиолиза α -аминокислот.
12. Реакции декарбоксилирования в кислой и щелочной среде, окислительное и восстановительное дезаминирование.
13. Особенности радиолиза ароматических аминокислот и цистеина.
14. Механизмы разрыва амидной связи пептидов.
15. Биологические последствия облучения белков.
16. Взаимодействие пуриновых и пиримидиновых оснований с радикальными продуктами радиолиза воды: константы скорости реакций, радикальные интермедиаты и конечные молекулярные продукты.
17. Механизмы радиационно-индуцированных реакций разрыва фосфоэфирной и N-гликозидной связей.
18. Причины относительной радиационной устойчивости ДНК по сравнению с РНК.
19. Основные типы радиационных повреждений ДНК и их репарация.
20. Кинетическая модель перекисного окисления липидов и полиненасыщенных жирных кислот.
21. Конечные молекулярные продукты окислительного повреждения липидов.
22. Антиоксиданты природного и синтетического происхождения.
23. Реакции свободнорадикальной фрагментации гидроксил-содержащих фосфо- и сфинголипидов и методы их регулирования.
24. Радиационно- и фотоиндуцированная деструкция сфинголипидов.
25. Радиационная химия бифункциональных органических соединений в водных растворах.
26. Актуальные задачи радиационной химии газов.
27. Теория ионных ассоциаций Линда. Ионный выход.
28. Теория Эйринга-Хиршфельдера-Тейлора: роль ион-молекулярных процессов в радиационной химии газов.
29. Ионные и радикальные интермедиаты, возбужденные частицы при радиолизе газов.
30. Мономолекулярные реакции распада ионов.

31. Особенности радиолитического разложения газов. Временная шкала радиолитического разложения газов.
32. Радиолитическое разложение водорода в чистом виде
33. Радиолитическое разложение кислорода, азота и их смесей.
34. Радиолитическое разложение аммиака и смесей водорода с азотом, оксидов азота.
35. Радиолитическое разложение воды и оксидов углерода CO_2 и H_2O как теплоносители ядерной энергии.
36. Механизм радиолитических превращений воды, влияние ЛПЭ и примесей.
37. Радиационная химия сероводорода.
38. Радиолитическое разложение моно и диоксида углерода.
39. Радиационная химия метана.
40. Радиационная химия этана, этилена, ацетилена: особенности радиолитических превращений непредельных соединений.
41. Радиационная химия алифатических углеводов.
42. Радиационная химия ароматических углеводов.
43. Радиационная химия спиртов и полиолов.
44. Радиолитическое разложение простых и сложных эфиров
45. Радиационная химия карбоновых кислот
46. Радиационная химия альдегидов и кетонов.
47. Радиолитическое разложение азотсодержащих соединений
48. Радиолитическое разложение галоген-, серо-, фосфорсодержащих соединений
49. Особенности радиационно-химических процессов в твердом теле.
50. Радиационное дефектообразование.
51. Прикладные аспекты радиационной химии твердого тела.
52. Молекулярные основы радиобиологии.
53. Классификация антиоксидантов по химическому строению, механизмам и продолжительности действия.
54. Радиозащитные рецепторы.
55. Ферменты, инактивирующие свободные радикалы: каталаза, супероксиддисмутаза и гулатионпероксидаза.
56. Ферменты, продуцирующие свободные радикалы: миелопероксидаза, NO-синтаза, цитохром P450.
57. Низкомолекулярные водо- и жирорастворимые антиоксиданты.
58. Представления о «свободно-радикальном гомеостазе» и «окислительном стрессе»
59. Стерилизация медицинской продукции и продуктов питания.
60. Радиационно-химическая очистка вод от химических и бактериологических загрязнений.
61. Очистка дымовых газов.
62. Радиационно-химический синтез веществ.

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.

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. Радиоэкология [Текст]: учебник / М.Г. Давыдов [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 635 с. (5 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. Шимкович, Е.Д. Химия: учебно-методическое пособие / Е.Д. Шимкович ; Кафедра естественных и физико-математических наук, Казанский федеральный университет, Подготовительный факультет для иностранных учащихся. - Казань: Издательство Казанского университета, 2014. - Ч. 1. Общая химия. - 65 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: // biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276360 (27.08.2017).
3. 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. - ISBN 978-5-8158-1095-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: // biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439185 (27.08.2017).

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
информационно-справочные и поисковые системы	http://www.chem.msu.su/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>
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>

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
1С-Битрикс: Управление сайтом – Эксперт	Договор № РГА0614032 от 14.06.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (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 ГЭНДАЛЬФ» (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)	<p>Сублицензионный договор №Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)</p> <p>Сублицензионный договор №Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)</p> <p>Сублицензионный договор №Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)</p> <p>Сублицензионный договор №Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)</p> <p>Сублицензионный договор №Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)</p> <p>Сублицензионный договор №Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)</p> <p>Сублицензионный договор №58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)</p> <p>Сублицензионный договор №58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)</p>
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-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (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).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).

Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayerгидр.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно)
---	---

Перечень договоров		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2017/2018	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.
2017/2018	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа»	с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
2017/2018	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.
2017/2018	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.
2017/2018	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.
2017/2018	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.
2017/2018	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.

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 2323, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд.2323.

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 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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>

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Радиационная химия как междисциплинарный предмет: ее связь с химией, физикой, биологией и инженерией.
2. Задачи и специфика радиационно- химического эксперимента.
3. Экспериментальные методы исследования
4. Источники ионизирующих излучений
5. Радиолит воды.
6. Особенности радиационной химии воды в условиях ядерных энергетических установок.
7. Основные типы реакций органических радикалов.
8. Радиолит моно-, ди- и полисахаридов.
9. Основные продукты радиолита α -аминокислот.
10. Особенности радиолита ароматических аминокислот.
11. Механизмы разрыва амидной связи пептидов.
12. Биологические последствия облучения белков.
13. Причины относительной радиационной устойчивости ДНК по сравнению с РНК.
14. Основные типы радиационных повреждений ДНК и их репарация.
15. Кинетическая модель перекисного окисления липидов и полиненасыщенных жирных кислот.
16. Конечные молекулярные продукты окислительного повреждения липидов.
17. Антиоксиданты природного и синтетического происхождения.
18. Радиационная химия бифункциональных органических соединений в водных растворах.
19. Актуальные задачи радиационной химии газов.
20. Теория ионных ассоциаций Линда. Ионный выход.
21. Теория Эйринга-Хиршфельдера-Тейлора: роль ион-молекулярных процессов в радиационной химии газов.
22. Особенности радиолита газов. Временная шкала радиолита газов.
23. Радиолит водорода в чистом виде
24. Радиолит кислорода, азота и их смесей.
25. Радиолит аммиака и смесей водорода с азотом, оксидов азота.
26. Радиолит воды и оксидов углерода CO_2 и H_2O как теплоносители ядерной энергетики.

27. Механизм радиолитических превращений воды, влияние ЛПЭ и примесей.
28. Радиационная химия сероводорода.
29. Радиолиз моно и диоксида углерода.
30. Радиационная химия метана.
31. Радиационная химия этана, этилена, ацетилен: особенности радиолитических превращений непредельных соединений.
32. Радиационная химия алифатических углеводов.
33. Радиационная химия ароматических углеводов.
34. Радиационная химия спиртов и полиолов.
35. Радиолиз простых и сложных эфиров
36. Радиационная химия карбоновых кислот
37. Радиационная химия альдегидов и кетонов.
38. Радиолиз азотсодержащих соединений
39. Радиолиз галоген-, серо-, фосфорсодержащих соединений
40. Особенности радиационно-химических процессов в твердом теле.
41. Радиационное дефектообразование.
42. Прикладные аспекты радиационной химии твердого тела.
43. Молекулярные основы радиобиологии.
44. Классификация антиоксидантов по химическому строению, механизмам и продолжительности действия.
45. Низкомолекулярные водо- и жирорастворимые антиоксиданты.
46. Представления о «свободно-радикальном гомеостазе» и «окислительном стрессе»
47. Стерилизация медицинской продукции и продуктов питания.
48. Радиационно-химическая очистка вод от химических и бактериологических загрязнений.
49. Очистка дымовых газов.
50. Радиационно-химический синтез веществ.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится 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 студ. нехим. спец. вузов] / Н. Л. Глинка ; под ред. А.И. Ермакова. - 30-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2009. - 727 с. - ISBN 5-89602-017-1 : 353-10. - 30 экз.
2. Ларичев Т. А., Кожухова Т. Ю.. Основы химии элементов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 147с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. - дата 27.08.18

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. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для технол. и химико-технол. направл. подготовки бакалавров и магистров / Н. Н. Павлов. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2011. - 495 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1196-2 : 641-96. - 15 экз.
3. Общая и неорганическая химия [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В. Денисов [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 573 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20674-4 : 399-00. - 16 экз.

4. Денисов, В.В. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова. — Электрон. дан. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. — 573 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70305>. — дата 27.08.2018
5. Кузьмина Л. В., Газенаур Е. Г., Крашенинин В. И.. Задачник по химии твердого тела: учебное пособие [Электронный ресурс] / Кемерово:Кемеровский государственный университет,2010. -64с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.- дата 27.08.18
6. Радиоэкология [Текст]: учебник / М.Г. Давыдов [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 635 с. (5 экз.)
7. Воробьева В. В.. Введение в радиоэкологию: учебное пособие [Электронный ресурс] / Москва:Логос,2009. -358с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.- дата 27.08.18

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
информационно-справочные и поисковые системы	http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. 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>

3. 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>

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных 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 № 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®DesktopSecuritySuite 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.)
ГИС MapInfoPro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
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).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).

Перечень договоров		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2018/2019	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неискл. прав на произведение
2018/2019	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.
2018/2019	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.
2018/2019	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.
2018/2019	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.

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 2323, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд.2323.

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 2018 г.


Заведующий кафедрой ЭТП


(подпись)

Дровозова Т.И.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «30 » августа 2018 г.

Декан факультета БиСТ


(подпись)

Носкова Е.А.
(Ф.И.О.)

11. 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

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3 - вопросы и задачи по материалам практических занятий.

ТК 4 – написание и защита реферата.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из вопросов и задач, по пройденному теоретическому материалу лекций.

Темы рефератов

1. ХИМИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
2. АКТИНОИДЫ ($_{89}\text{Ac}$, $_{90}\text{Th}$, $_{91}\text{Pa}$, $_{92}\text{U}$, $_{93}\text{Np}$, $_{94}\text{Pu}$, $_{95}\text{Am}$, $_{96}\text{Cm}$, $_{97}\text{Bk}$, $_{98}\text{Cf}$, $_{99}\text{Es}$, $_{100}\text{Fm}$, $_{101}\text{Md}$, $_{102}\text{No}$, $_{103}\text{Lr}$)
3. ТРАНСУРАНОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ($_{93}\text{Np}$, $_{94}\text{Pu}$, $_{95}\text{Am}$)
4. ТРАНСАМЕРИЦИЕВЫЕ АКТИНОИДЫ ($_{96}\text{Cm}$, $_{97}\text{Bk}$, $_{98}\text{Cf}$, $_{99}\text{Es}$, $_{100}\text{Fm}$, $_{101}\text{Md}$, $_{102}\text{No}$, $_{103}\text{Lr}$)
5. ТРАНСАКТИНОИДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ($_{104}\text{Rf}$, $_{105}\text{Db}$, $_{106}\text{Sb}$, $_{107}\text{Bh}$, $_{108}\text{Hs}$, $_{109}\text{Mt}$, $_{110}\text{Ds}$, $_{111}\text{Rg}$, 112-118)
6. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ
7. ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА
8. РАДИАЦИОННАЯ СТОЙКОСТЬ МАТЕРИАЛОВ
9. РАДИАЦИОННО- ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
10. ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ И ОБРАЗОВАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРИРОДЕ
11. КЛАССИФИКАЦИЯ ЯДЕРНЫХ РЕАКЦИЙ
12. ПОЛУЧЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ ПО ЯДЕРНЫМ РЕАКЦИЯМ
13. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСТВОРАХ
14. МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ, РАЗДЕЛЕНИЯ И КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ
15. МЕТОД СОСАЖДЕНИЯ, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА
16. МЕТОД ЭКСТРАКЦИИ, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА
17. МЕТОД ХРОМАТОГРАФИИ, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА
18. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
19. МЕТОД БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ВНЕШНЕЙ ЭДС (БЕСТОКОВОЕ ОСАЖДЕНИЕ, ЦЕМЕНТАЦИЯ)
20. МЕТОД С ПРИМЕНЕНИЕМ ВНЕШНЕЙ ЭДС (ЭЛЕКТРОЛИЗ)
21. РАЗДЕЛЕНИЕ ИЗОТОПОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОМИГРАЦИИ (ЭЛЕКТРОФОРЕЗ)
22. МЕТОД СЦИЛДАРДА – ЧАЛМЕРСА (ЭФФЕКТ ОТДАЧИ)

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Радиационная химия как междисциплинарный предмет: ее связь с химией, физикой, биологией и инженерией.
2. Задачи и специфика радиационно- химического эксперимента.
3. Экспериментальные методы исследования
4. Источники ионизирующих излучений
5. Радиолиз воды.

6. Особенности радиационной химии воды в условиях ядерных энергетических установок.
7. Основные типы реакций органических радикалов.
8. Радиолит моно-, ди- и полисахаридов.
9. Влияние кислорода, ионов переменной валентности, величины рН, ингибиторов радикальных процессов на выходы основных продуктов радиолита углеводов в водных растворах.
10. Радиационно-химические методы стерилизации плазмозамещающих лекарственных препаратов и переработки кормов для сельскохозяйственных животных
11. Основные продукты радиолита α -аминокислот.
12. Реакции декарбонирования в кислой и щелочной среде, окислительное и восстановительное дезаминирование.
13. Особенности радиолита ароматических аминокислот и цистеина.
14. Механизмы разрыва амидной связи пептидов.
15. Биологические последствия облучения белков.
16. Взаимодействие пуриновых и пиримидиновых оснований с радикальными продуктами радиолита воды: константы скорости реакций, радикальные интермедиаты и конечные молекулярные продукты.
17. Механизмы радиационно-индуцированных реакций разрыва фосфоэфирной и N-гликозидной связей.
18. Причины относительной радиационной устойчивости ДНК по сравнению с РНК.
19. Основные типы радиационных повреждений ДНК и их репарация.
20. Кинетическая модель перекисного окисления липидов и полиненасыщенных жирных кислот.
21. Конечные молекулярные продукты окислительного повреждения липидов.
22. Антиоксиданты природного и синтетического происхождения.
23. Реакции свободнорадикальной фрагментации гидроксил-содержащих фосфо- и сфинголипидов и методы их регулирования.
24. Радиационно- и фотоиндуцированная деструкция сфинголипидов.
25. Радиационная химия бифункциональных органических соединений в водных растворах.
26. Актуальные задачи радиационной химии газов.
27. Теория ионных ассоциаций Линда. Ионный выход.
28. Теория Эйринга-Хиршфельдера-Тейлора: роль ион-молекулярных процессов в радиационной химии газов.
29. Ионные и радикальные интермедиаты, возбужденные частицы при радиолите газов.
30. Мономолекулярные реакции распада ионов.
31. Особенности радиолита газов. Временная шкала радиолита газов.
32. Радиолит водорода в чистом виде
33. Радиолит кислорода, азота и их смесей.
34. Радиолит аммиака и смесей водорода с азотом, оксидов азота.
35. Радиолит воды и оксидов углерода CO_2 и H_2O как теплоносители ядерной энергетики.
36. Механизм радиолитических превращений воды, влияние ЛПЭ и примесей.
37. Радиационная химия сероводорода.
38. Радиолит моно и диоксида углерода.
39. Радиационная химия метана.
40. Радиационная химия этана, этилена, ацетилен: особенности радиолитических превращений непредельных соединений.
41. Радиационная химия алифатических углеводородов.

42. Радиационная химия ароматических углеводов.
43. Радиационная химия спиртов и полиолов.
44. Радиолит простых и сложных эфиров
45. Радиационная химия карбоновых кислот
46. Радиационная химия альдегидов и кетонов.
47. Радиолит азотсодержащих соединений
48. Радиолит галоген-, серо-, фосфорсодержащих соединений
49. Особенности радиационно-химических процессов в твердом теле.
50. Радиационное дефектообразование.
51. Прикладные аспекты радиационной химии твердого тела.
52. Молекулярные основы радиобиологии.
53. Классификация антиоксидантов по химическому строению, механизмам и продолжительности действия.
54. Радиозащитные рецепторы.
55. Ферменты, инактивирующие свободные радикалы: каталаза, супероксиддисмутаза и гулатионпероксидаза.
56. Ферменты, продуцирующие свободные радикалы: миелопероксидаза, NO-синтаза, цитохром P₄₅₀.
57. Низкомолекулярные водо- и жирорастворимые антиоксиданты.
58. Представления о «свободно-радикальном гомеостазе» и «окислительном стрессе»
59. Стерилизация медицинской продукции и продуктов питания.
60. Радиационно-химическая очистка вод от химических и бактериологических загрязнений.
61. Очистка дымовых газов.
62. Радиационно-химический синтез веществ.

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.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится 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 студ. нехим. спец. вузов] / Н. Л. Глинка ; под ред. А.И. Ермакова. - 30-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2009. - 727 с. - ISBN 5-89602-017-1 : 353-10. - 30 экз.
2. Ларичев Т. А., Кожухова Т. Ю.. Основы химии элементов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 147с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.- дата 20.08.19

8.2. Дополнительная литература

1. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для технол. и химико-технол. направл. подготовки бакалавров и магистров / Н. Н. Павлов. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2011. - 495 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1196-2 : 641-96. -

15 экз.

2. Общая и неорганическая химия [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В. Денисов [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 573 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20674-4 : 399-00. - 16 экз.
3. Радиоэкология [Текст]: учебник / М.Г. Давыдов [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 635 с. - 5 экз.
4. Денисов, В.В. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова. — Электрон. дан. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. — 573 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70305>. — дата 20.08.2019
5. Кузьмина Л. В., Газенаур Е. Г., Крашенинин В. И.. Задачник по химии твердого тела: учебное пособие [Электронный ресурс] / Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. -64с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.- дата 20.08.19
6. Воробьева В. В.. Введение в радиоэкологию: учебное пособие [Электронный ресурс] / Москва: Логос, 2009. -358с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.- дата 20.08.19

8.3 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=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
информационно-справочные и поисковые системы	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
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
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> 20.08.2019

2. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (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> 20.08.2019

3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> 20.08.2019

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 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 № 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).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (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)

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

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

<p align="center">Аудитория</p>	<p>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</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2313 (на 62 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт.; - Мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт.; - Экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 15 шт. - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>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, корпус 2</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Рабочее место преподавателя</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2320 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специализированная мебель</p> <ul style="list-style-type: none"> - Шкафы – 4 шт.; - стеллаж для хранения оборудования – 2 шт.;

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись)
внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019 г.

Дровозова Т.И.
(Ф.И.О.)

Декан факультета _____
(подпись)

Носкова Е.А.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

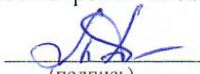
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 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 нети 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.

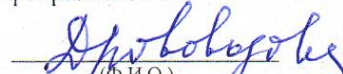
8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

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)


(ф.и.о.)

внесенные изменения утверждаю: «26 02 2020 г.

Декан факультета


(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:

8.1 Основная литература

1. **Глинка, Н.Л.** Общая химия : [учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов] / Н. Л. Глинка. - [30-е изд., испр.]. - Москва : КНОРУС, 2011. - 746 с. - ISBN 978-5-406-01437-0 : 519-00. - Текст : непосредственный.- 2 экз.
2. **Ларичев, Т. А.** Основы химии элементов : учебное пособие / Т. А. Ларичев, Т. Ю. Кожухова. - Кемерово : Кемеров. гос. ун-т, 2012. - 147 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232759> (дата обращения: 24.08.2020). - ISBN 978-5-8353-1515-4. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1. **Радиоэкология** : учебник для вузов / М.Г. Давыдов, Е.А. Бураева, Л.В. Зорина [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 635 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-222-20288-3 : 482-00. - Текст : непосредственный.- 5 экз.
2. **Павлов, Н.Н.** Общая и неорганическая химия : учебник для технологических и химико-технологических направлений подготовки бакалавров и магистров / Н. Н. Павлов. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 495 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1196-2 : 641-96. - Текст : непосредственный.- 15 экз.
3. **Общая и неорганическая химия** : учебное пособие для вузов / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 573 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20674-4 : 399-00. - Текст : непосредственный.- 16 экз.
4. **Общая и неорганическая химия** : учебное пособие / под ред. В.В. Денисова, Таланова В.М. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 576 с. - (Высшее образование). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598> (дата обращения: 24.08.2020). - ISBN 978-5-222-20674-4. - Текст : электронный.
5. **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.
6. **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.

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/

8.5 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.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (бессрочно)
Программное обеспечение ТороL-L2 Basic (лесоустройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
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).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ

	ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (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» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовой 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 научно-технической 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=2.2.75.4
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/
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
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 занятий осуществляется с использованием аудиторной и материально-технической базы института:

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p style="text-align: center;">Рабочее место преподавателя.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p style="text-align: center;">Рабочее место преподавателя.</p>
Учебная аудитория для проведения индивидуальных консультаций, ауд. 2317 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2317 (30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Компьютеры марок: IntelCeleron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор IntelCeleron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2320 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специализированная мебель – Шкафы – 4 шт.; – стеллаж для хранения оборудования – 2 шт.;</p>

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)

Т.И. Дровозова
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2021 г.

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 № СИО-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"

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 КЗ+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 «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 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 №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO- 13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	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 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019г. с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 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 № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 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 №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Декан факультета


(подпись)

Губачев В.А.
(Ф.И.О.)