

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

«Утверждаю»
Декан факультета БиСТ
Е.А. Носкова
« 30 » 01 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Аналитическая химия (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность(и)	«Химия» (полное наименование направленности (ей) ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	бакалавриат (бакалавриат, специалитет, 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)
ФГОС ВО (3++) направления утверждён приказом Минобрнауки России	22.02.2018 г., приказ № 121 (дата утверждения ФГОС ВО (3++), № приказа)
Год начала реализации ОП	2019 г.

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


(подпись)

Т.И. Дрововозова
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ЭТП
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 8 от «30» января 2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Т.И. Дрововозова
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой


(подпись)

С.В. Чалая
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 5 от «30» января 2019 г.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
<i>Системное и критическое мышление</i>	<i>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<i>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски</i>
<i>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</i>	<i>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>	<i>УК-6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</i>
<i>Безопасность жизнедеятельности</i>	<i>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</i>	<i>УК-8.1 Обеспечивает безопасный/или комфортные условия труда на рабочем месте УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</i>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
<i>ПК -3 Способен проектировать и реализовывать образовательный процесс по химии</i>	<i>ПК-3.1 Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования в предметной области химии; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса химии ПК-3.2 Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения химии; разрабатывать и реализовывать программы основного и дополнительного образования, индивидуальные образовательные маршруты в предметной области химии с учетом личностных и возрастных особенностей ПК-3.3 Владеет: предметным содержанием химии; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения химии</i>

2. 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	
		4	5	Итого	3	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		42	84	126	30	30
Лекции		14	28	42	10	10
Лабораторные работы (ЛР)		14	28	42	10	10
Практические занятия (ПЗ)		14	28	42	10	10
Семинары (С)						
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		66	24	90	213	213
Курсовой проект (работа)						
Расчётно-графическая работа			10	10		
Реферат						
Контрольная работа					20	20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		66	14	80	193	193
Подготовка к экзамену			36	36	9	9
Подготовка и сдача экзамена						
Общая трудоёмкость	часов	108	144	252	252	252
	ЗЕТ	3	4	7	7	7
Формы контроля по дисциплине:						
- экзамен, зачёт		зачет	экзамен	Экз За	экз	экз
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.			РГР 1	РГР 1	Контр 1	Контр 1

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 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 принципы качественного анализа	4	2		2	0	6		10
2	Лабораторное оборудование и техника полумикроанализа	4	2	2	4	0	20		28
3	Реакции и ход анализа смеси катионов	4	6	6	4	0	20		36
4	Реакции и ход анализа смеси анионов	4	4	6	4	0	20		34
5	Предмет и методы количественного анализа	5	1		2	0	1		4
6	Лабораторное оборудование в количественном анализе	5	3	2	2	0	3		10
7	Гравиметрический анализ	5	4	6	2	0	3		15

8	Титриметрический анализ: основные принципы, вычисления в титриметрическом анализе	5	4		4	2	1		11
9	Кислотно-основное титрование	5	4	4	4	2	2		14
10	Осадительное титрование	5	2	4	4	2	1		13
11	Комплексометрическое титрование	5	2	4	2	2	2		12
12	Окислительно-восстановительное титрование	5	4	2	4	2	1		13
13	Спектрофотометрия	5	2	4	2				8
14	Потенциометрия	5	2	2	2				6
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	4						
		экзамен	5						36
ВСЕГО:			42	42	42	10	80	36	252

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	4	Основные принципы качественного анализа. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения. Требования к аналитическим реакциям, их чувствительность и селективность. Дробный и систематический анализ. Макро-, полумикро-, микро- и ультрамикроанализ.	2	ПК1
2	4	Лабораторное оборудование и техника полумикроанализа. Посуда и реактивы в качественном полумикроанализе. Выполнение капельных и микрористаллоскопических реакций.	2	ПК1
3	4	Реакции и ход анализа смеси катионов. Первая аналитическая группа катионов: общая характеристика. Реакции катионов натрия, калия, аммония, магния.	2	ПК2
3	4	Реакции и ход анализа смеси катионов. Вторая аналитическая группа катионов, общая характеристика, действие группового реагента. Реакции катионов бария, кальция.	2	ПК2
3	4	Реакции и ход анализа смеси катионов. Третья аналитическая группа катионов, общая характеристика, разделение на подгруппы, действие группового реагента. Реакции катионов алюминия, железа (II), железа (III), марганца, цинка, кобальта.	2	ПК2
4	4	Реакции и ход анализа смеси анионов. Классификация анионов. Особенности обнаружения анионов. Первая аналитическая группа анионов.	2	ПК2
4	4	Реакции и ход анализа смеси анионов. Вторая и третья аналитические группы анионов, общая характеристика, реакции на анионы.	2	ПК2
5,6	5	Предмет и методы количественного анализа. Задачи количественного анализа. Современная классификация методов количественного анализа. Лабораторное оборудование: аналитические весы и разновесы, техника взвешивания. Посуда для аналитического анализа.	1 3	ПК3
7	5	Гравиметрический анализ. Сущность гравиметрического анализа, подготовка вещества к анализу. Выбор величины навески. Последовательность операций в гравиметрическом анализе.	4	ПК 3
8	5	Титриметрический анализ. Принципы титриметрического анализа. Методы титриметрического анализа. Концентрация титрованных растворов. Стандартные и стандартизированные растворы.	4	ПК3
9	5	Методы кислотно-основного титрования (метод нейтрализации). Сущность кислотно-основного титрования. Индикаторы кислотно-основного титрования. Кривые титрования. Точка эквивалентности. Выбор индикатора.	4	ПК3

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		Порядок титрования. Ацидиметрия. Алкалиметрия		
10	5	Методы осадительного титрования. Сущность осадительного титрования. Аргентометрическое титрование. Тиоцианометрическое титрование. Кривые титрования. Точки эквивалентности.	2	ПК3
11	5	Комплексометрическое титрование. Хелаты. Сущность хелатометрического титрования. Индикаторы хелатометрического титрования. Методы хелатометрического титрования, их применение.	2	ПК4
12	5	Методы окислительно-восстановительного титрования. Перманганатометрическое титрование, сущность метода, индикаторы, кривые титрования. Дихроматометрическое титрование, сущность метода, индикаторы. Иодометрическое титрование, сущность метода. Крахмал, как индикатор иодометрического титрования. Применение иодометрического титрования.	4	ПК4
13	5	Спектрофотометрия. Фотометрические методы анализа. Основной закон светопоглощения. Отклонения от основного закона светопоглощения. Основные характеристики растворов окрашенных соединений.	2	ПК4
14	5	Потенциометрия. Электроды 1 и 2 рода. Водородный электрод, Насыщенный хлор-серебряный электрод. Потенциометрическое титрование.	2	ПК4

3.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	4	Особенности аналитических реакций и способы их выполнения. Требования к аналитическим реакциям, их чувствительность и селективность.	2	ПК1
2	4	Посуда и реактивы в качественном полумикроанализе. Выполнение капельных и микрокристаллоскопических реакций.	4	ПК1
3	4	Первая аналитическая группа катионов: общая характеристика. Реакции катионов натрия, калия, аммония, магния. Вторая аналитическая группа катионов, общая характеристика, действие группового реагента. Реакции катионов бария, кальция. Третья аналитическая группа катионов, общая характеристика, разделение на подгруппы, действие группового реагента. Реакции катионов алюминия, железа (II), железа (III), марганца, цинка, кобальта.	4	ПК2
4	4	Классификация анионов. Особенности обнаружения анионов. Первая аналитическая группа анионов. Вторая и третья аналитические группы анионов, общая характеристика, реакции на анионы.	4	ПК2
5	5	Современная классификация методов количественного анализа	2	ТК5
6	5	Аналитические весы и разновесы, техника взвешивания.	2	ТК5
7	5	Вычисления в гравиметрическом анализе	2	ПК3, ТК5
8	5	Вычисления в титриметрическом анализе. Вычисление концентраций растворов. Вычисление титра раствора, титра по определяемому веществу. Вычисления по методу пипетирования, методом отдельных навесок. Вычисления pH слабых и сильных электролитов, pH буферных растворов.	4	ПК3, ТК5
9	5	Вычисления в методе кислотно-основного титрования. Расчет интервала значений pH индикатора. Кривые титрования, выбор индикатора	4	ПК 3, ТК9
10	5	Вычисления в осадительном титровании. Произведение растворимости. Кривые титрования.	4	ТК6, ТК9

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
				ПК3
11	5	Вычисления в комплексонометрии	2	ПК 4, ТК9, ТК 7
12	5	Вычисления в окислительно-восстановительных методах титрования. Вычисление ОВП. Влияние среды на величину ОВП. Фазовые равновесия в окислительно-восстановительных системах. Вычисление скачка потенциала в точке эквивалентности.	4	ТК8, ТК9, ПК4
13		Вычисления в фотометрическом анализе	2	ПК4
14		Задания и упражнения в потенциометрии	2	ПК4

3.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
2	4	Правила работы и техника безопасности работы в аналитической лаборатории. Выполнение операций в полумикроанализе. Техника взвешивания.	2	ПК1
3	4	Анализ смеси катионов первой аналитической группы	2	ТК1, ПК1
3	4	Анализ смеси катионов второй и первой аналитических групп	2	ТК2, ПК1
3	4	Анализ смеси катионов третьей аналитической группы.	2	ТК3ТК3
4	4	Обнаружение анионов первой аналитической группы	2	ТК4, ПК 2
4	4	Обнаружение анионов второй и третьей аналитических групп анионов.	2	ТК4, ПК2
4	4	Анализ неизвестного сухого вещества	2	ТК5, ПК2
6	5	Посуда для аналитического анализа	2	ТК5, ПК3
7	5	Гравиметрическое определение содержание железа (III) в растворе	6	ТК5, ПК3
9	5	Приготовление стандартизированного раствора хлороводородной кислоты	2	ТК5, ПК3
9	5	Определение содержание аммиака в солях аммония методом обратного титрования	2	ТК5, ПК3
10	5	Определение содержания хлора в образце по методу Мора	4	ТК6, ПК3
11	5	Комплексонометрическое определение кальция и магния в водном растворе	4	ТК7, ПК4
12	5	Перманганатометрическое определение железа (II) в растворе соли Мора	2	ТК8, ПК4
13	5	Правила работы на спектрофотометре. Определение нитрит-ионов	4	ТК8, ПК4
14	5	Определение совместного присутствия гидрокарбонат и карбонат-ионов потенциометрическим титрованием	2	ТК8, ПК4

3.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
-------------------------------------	---------	--	---------------------	---

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	4	конспектирование учебной и /или научной литературы; освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий	6	ТК1,ПК1
2	4	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	16	ТК1,ПК1
3	4	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	16	ТК2, ПК2
4	4	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	16	ТК3, ПК2
Подготовка к итоговому контролю (зачёту)			12	ИК
5	5	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	1	ТК5, ПК3
6	5	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	3	ТК5, ПК3
7	5	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	3	ТК5, ПК3
8	5	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	3	ТК5, ПК3
9	5	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	4	ТК6, ПК3
10	5	освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий; составление литературных обзоров; решение типовых ситуационных задач	3	ТК7, ПК4
11	5	освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий; составление литературных обзоров; решение типовых ситуационных задач	4	ТК8, ПК4
12	5	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	3	ТК8, ПК4
Подготовка к итоговому контролю (экзамену)			36	ИК

3.2 Заочная форма обучения

3.2.1 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	Другие виды СРС		
1	Основные принципы качественного анализа	3	0,5			0	6		6,5
2	Лабораторное оборудование и техника полумикроанализа	3	0,5			0	16		16,5
3	Реакции и ход анализа смеси катионов	3	2	2	1	2	10		17
4	Реакции и ход анализа смеси анионов	3	1	2	1	2	10		16
5	Предмет и методы количественного анализа	3				0	6		6
7	Гравиметрический анализ	3	1		1	2	16		20
8	Титриметрический анализ: основные принципы, вычисления в титриметрическом анализе	3	1		2	3	16		22
9	Кислотно-основное титрование	3	1	2	1	3	10		17
10	Осадительное титрование	3	0,5		1	2	14		17,5
11	Комплексометрическое титрование	3	0,5	2	1	2	14		19,5
12	Окислительно-восстановительное титрование	3	0,5		1	2	16		19,5
13	Спектрофотометрия	3	1	2	1	1	28		33
14	Потенциометрия	3	0,5			1	31		32,5
Подготовка к итоговому контролю									
		зачёт							
		экзамен	3					9	9
ВСЕГО:			10	10	10	20	193	9	252

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоём- кость (час.)
1	3	Основные принципы качественного анализа. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения. Требования к аналитическим реакциям, их чувствительность и селективность. Дробный и систематический анализ. Макро-, полумикро-, микро- и ультрамикроанализ.	0,5
2	3	Лабораторное оборудование и техника полумикроанализа. Посуда и реактивы в качественном полумикроанализе. Выполнение капельных и микрокристаллоскопических реакций.	0,5
3	3	Реакции и ход анализа смеси катионов.	2
4	3	Реакции и ход анализа смеси анионов. Классификация анионов. Особенности обнаружения анионов.	1

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
7	3	Гравиметрический анализ. Сущность гравиметрического анализа, подготовка вещества к анализу. Выбор величины навески Последовательность операций в гравиметрическом анализе.	1
8	3	Титриметрический анализ. Принципы титриметрического анализа. Методы титриметрического анализа. Концентрация титрованных растворов. Стандартные и стандартизированные растворы.	1
9	3	Методы кислотно-основного титрования (метод нейтрализации). Сущность кислотно-основного титрования. Индикаторы кислотно-основного титрования.	1
10	3	Методы осадительного титрования. Сущность осадительного титрования. Аргентометрическое титрование. Тиоционатометрическое титрование.	0,5
11	3	Комплексометрическое титрование. Хелаты. Сущность хелатометрического титрования.	0,5
12	3	Методы окислительно-восстановительного титрования. Перманганатометрическое титрование, сущность метода, индикаторы, кривые титрования. Дихроматометрическое титрование. Иодометрическое титрование	0,5
13	3	Спектрофотометрия. Основной закон светопоглощения. Отклонения от основного закона светопоглощения. Основные характеристики растворов окрашенных соединений.	1
14	3	Потенциометрия. Электроды 1 и 2 рода. Водородный электрод, Насыщенный хлорсеребряный электрод. Потенциометрическое титрование.	0,5

3.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
3	3	Реакции катионов натрия, калия, аммония, магния. Реакции катионов бария, кальция. Реакции катионов алюминия, железа (II), железа (III), марганца, цинка, кобальта.	1
4	3	. Первая аналитическая группа анионов. Вторая и третья аналитические группы анионов, реакции на анионы.	1
7	3	Вычисления в гравиметрическом анализе	1
8	3	Вычисления в титриметрическом анализе. Вычисление титра раствора, титра по определяемому веществу. Вычисления по методу пипетирования, методом отдельных навесок. Вычисления pH буферных растворов.	2
9	3	Вычисления в методе кислотно-основного титрования. Расчет интервала значений pH индикатора. Кривые титрования, выбор индикатора	1
10	3	Вычисления в осадительном титровании. Произведение растворимости. Кривые титрования.	1
11	3	Вычисления в комплексонометрии	1
12	3	Вычисления в окислительно-восстановительных методах титрования. Вычисление ОВП. Влияние среды на величину ОВП. Фазовые равновесия в окислительно-восстановительных системах. Вычисление скачка потенциала в точке эквивалентности.	1
13	3	Вычисления в фотометрическом анализе	1

3.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
3	3	Правила работы и техника безопасности работы в аналитической лаборатории. Анализ смеси катионов первой и второй аналитических групп	2
4	3	Обнаружение анионов второй и третьей аналитических групп анионов.	2
8	3	Приготовление стандартизированного раствора хлороводородной кислоты	2
11	3	Комплексонометрическое определение кальция и магния в водном растворе	2
12	3	Правила работы на спектрофотометре.	2

3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	1	конспектирование учебной и /или научной литературы; освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий.	6
2	1	подготовка к лекционным занятиям, конспектирование учебной и /или научной литературы; освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий.	16
3	1	подготовка к лекционным занятиям конспектирование учебной и /или научной литературы; освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий. Выполнение контрольной работы	10
4	1	подготовка к лекционным, практическим занятиям конспектирование учебной и /или научной литературы; освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий. Выполнение контрольной работы	10
5	1	подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач.	6
6	1	подготовка к лекционным и лабораторным занятиям подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач.	
7	1	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач. Выполнение контрольной работы	16
8	1	подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям конспектирование учебной и /или научной литературы; освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий. Выполнение контрольной работы	16
9	1	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач. Выполнение контрольной работы	10
10	1	конспектирование учебной и /или научной литературы; освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий. Выполнение контрольной работы	14
11	1	Подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной и /или научной литературы; освоение разделов, тем, отраженных в программе курса и экзаменационных вопросах, но не рассмотренных в ходе аудиторных и практических занятий. Выполнение контрольной работы	14
12		подготовка к лекционным, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач. Вы-	16

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
		полнение контрольной работы	
13		подготовка к практическим занятиям, решение типовых ситуационных задач. Выполнение контрольной работы Выполнение контрольной работы	28
14		подготовка к практическим занятиям, решение типовых ситуационных задач. Выполнение контрольной работы Выполнение контрольной работы	31
Подготовка к итоговому контролю (экзамену)			9

3.3 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
УК-1.1	+	+	+	+	+
УК-1.2	+	+	+	+	+
УК-1.3	+	+	+	+	+
УК-6.5	+	+	+	+	+
УК-8.1	+	+	+	+	+
УК-8.2	+	+	+	+	+
ПК-3.1	+	+	+	+	+
ПК-3.2	+	+	+	+	+
ПК-3.3	+	+	+	+	+

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

По дисциплине Аналитическая химия формами **текущего контроля** являются:

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

ТК9 - 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 4 семестре – зачет;

во 5 семестре – экзамен

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

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

*Структура расчетно-графической работы
и ее ориентировочный объем*

Задание (1 с.)

1. Вычисления в титриметрии.
2. Кислотно-основное титрование

3. Осадительное титрование.
4. Комплексонометрическое титрование.
5. Кривые титрования.

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".

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета (4 семестр):

1. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения.
2. Требования к аналитическим реакциям, их чувствительность и селективность.
3. Дробный и систематический анализ.
4. Макро-, полумикро-, микро- и ультрамикроанализ.
5. Посуда и реактивы в качественном полумикроанализе.
6. Выполнение капельных и микрокристаллоскопических реакций.
7. Первая аналитическая группа катионов: общая характеристика.
8. Реакции катионов натрия, калия.
9. Реакции катионов аммония, магния
10. Вторая аналитическая группа катионов, общая характеристика, действие группового реагента.
11. Реакции катионов бария, кальция.
12. Третья аналитическая группа катионов, общая характеристика,
13. Разделение катионов третьей аналитической группы на подгруппы, действие группового реагента.
14. Реакции катионов алюминия,
15. Реакции катионов железа (II), железа (III),
16. Реакции катионов марганца, цинка, кобальта.
17. Классификация анионов. Особенности обнаружения анионов.
18. Первая аналитическая группа анионов.
19. Вторая аналитические группы анионов, общая характеристика, реакции на анионы.
20. Третья аналитические группы анионов, общая характеристика, реакции на анионы.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (5 семестр):

1. Задачи количественного анализа. Современная классификация методов количественного анализа.
2. Аналитические весы и разновесы, техника взвешивания.
3. Посуда для аналитического анализа.
4. Сущность гравиметрического анализа, подготовка вещества к анализу.
5. Выбор величины навески в гравиметрическом анализе.
6. Последовательность операций в гравиметрическом анализе.
7. Принципы титриметрического анализа. Методы титриметрического анализа.
8. Концентрация титрованных растворов. Стандартные и стандартизированные растворы. Сущность кислотно-основного титрования.
9. Индикаторы кислотно-основного титрования. Интервалы значений рН кислотно-основных индикаторов.
10. Кривые титрования кислотно-основного титрования. Точка эквивалентности. Выбор индикатора.
11. Порядок титрования. Ацидиметрия. Алкалиметрия.
12. Сущность осадительного титрования.
13. Аргентометрическое титрование. Титрант. Кривые титрования. Определение точки эквивалентности
14. Тиоционатометрическое титрование. Кривые титрования. Титрант. Определение точки эквивалентности
15. Комплексонометрическое титрование. Этилендиаминтетрауксусная кислота и её натриевая соль.
16. Хелаты. Сущность хелатометрического титрования.
17. Индикаторы хелатометрического титрования.
18. Методы хелатометрического титрования, их применение.
19. Перманганатометрическое титрование, сущность метода, индикаторы, кривые титрования.

20. Дихроматометрическое титрование, сущность метода, индикаторы.
 21. Иодометрическое титрование, сущность метода. Крахмал, как индикатор иодометрического титрования. Применение иодометрического титрования.

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.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Аналитическая химия: расчеты в количественном анализе [Электронный ресурс] / В. П. Гуськова [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Кемерово: КемГУ, 2010. - 124 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4593. - ISBN 978-5-89289-633-7.
2. Микилева, Г. Н. Аналитическая химия. Электрохимические методы анализа [Электронный ресурс] / Г. Н. Микилева, Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова. - 2-изд., испр. и доп. - Кемерово: КемГУ, 2010. - 184 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4590. - ISBN 978-5-89289-643-6

Дополнительная литература

1. Валова, (Копылова) В.Д. Физико-химические методы анализа [Текст] : практикум / Валова (Копылова) В.Д., Л. Т. Абесадзе. - М.: Дашков и К, 2012. - 221 с. - ISBN 978-5-394-01751-3: 172-20. 10 экз.
2. Цитович, И.К. Курс аналитической химии [Текст]: учебник / И. К. Цитович. - 10-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2009. - 495 с. - ISBN 978-5-8114-0553-4 : 681-12. 4 экз.
3. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Н. Мовчан [и др.]. - Электрон. дан. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 236 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010>. - ISBN 978-5-7882-1454- 2.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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/

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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-Плагат» (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).

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

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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.
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 № 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.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2313 (на 62 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 большой аудитории: 1. ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт. 2. мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; 3. экран настенный – 1 шт.

	4. учебно-наглядные пособия – 15 шт. 5. Рабочие места студентов; 6. Рабочее место преподавателя.
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий на специализированном оборудовании, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 2103 (на 22 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. 1. Тематические плакаты – 5 шт. 2. Доска-1 шт. 3. рН-метр – 1 шт. 4. КФК – 2 – 1 шт. 5. Термостат биологический– 1 шт. 6. Микроскопы – 2 шт. 7. Лабораторная посуда. 8. Растворы реактивов, необходимых для выполнения лабораторных работ. 9. Стол лабораторный стойка – 1 шт. 10.Сушильный шкаф – 1 шт. 11.Стол-тумба – 3 шт. 12. Учебно-наглядные пособия : макеты, плакаты, стенды, натурные образцы. учебно-наглядные пособия. 13. Рабочие места студентов. 14. Рабочие места преподавателя.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2	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; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.

7. 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 оценки 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).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

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

По дисциплине Аналитическая химия формами **текущего контроля** являются:

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

ТК9 - 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 4 семестре – зачет;

во 5 семестре – экзамен

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

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

Структура расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)

1. Вычисления в титриметрии.
2. Кислотно-основное титрование
3. Осадительное титрование.
4. Комплексонометрическое титрование.
5. Кривые титрования.

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".

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета (4 семестр):

1. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения.
2. Требования к аналитическим реакциям, их чувствительность и селективность.
3. Дробный и систематический анализ.
4. Макро-, полумикро-, микро- и ультрамикроанализ.
5. Посуда и реактивы в качественном полумикроанализе.
6. Выполнение капельных и микрорекристаллоскопических реакций.
7. Первая аналитическая группа катионов: общая характеристика.
8. Реакции катионов натрия, калия.
9. Реакции катионов аммония, магния
10. Вторая аналитическая группа катионов, общая характеристика, действие группового реагента.
11. Реакции катионов бария, кальция.
12. Третья аналитическая группа катионов, общая характеристика,
13. Разделение катионов третьей аналитической группы на подгруппы, действие группового реагента.
14. Реакции катионов алюминия,
15. Реакции катионов железа (II), железа (III),
16. Реакции катионов марганца, цинка, кобальта.
17. Классификация анионов. Особенности обнаружения анионов.
18. Первая аналитическая группа анионов.
19. Вторая аналитические группы анионов, общая характеристика, реакции на анионы.

20. Третья аналитические группы анионов, общая характеристика, реакции на анионы.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (5 семестр):

1. Задачи количественного анализа. Современная классификация методов количественного анализа.
2. Аналитические весы и разновесы, техника взвешивания.
3. Посуда для аналитического анализа.
4. Сущность гравиметрического анализа, подготовка вещества к анализу.
5. Выбор величины навески в гравиметрическом анализе.
6. Последовательность операций в гравиметрическом анализе.
7. Принципы титриметрического анализа. Методы титриметрического анализа.
8. Концентрация титрованных растворов. Стандартные и стандартизированные растворы. Сущность кислотно-основного титрования.
9. Индикаторы кислотно-основного титрования. Интервалы значений рН кислотно-основных индикаторов.
10. Кривые титрования кислотно-основного титрования. Точка эквивалентности. Выбор индикатора.
11. Порядок титрования. Ацидиметрия. Алкалиметрия.
12. Сущность осадительного титрования.
13. Аргентометрическое титрование. Титрант. Кривые титрования. Определение точки эквивалентности
14. Тиоционатометрическое титрование. Кривые титрования. Титрант. Определение точки эквивалентности
15. Комплексометрическое титрование. Этилендиаминтетрауксусная кислота и её натриевая соль.
16. Хелаты. Сущность хелатометрического титрования.
17. Индикаторы хелатометрического титрования.
18. Методы хелатометрического титрования, их применение.
19. Перманганатометрическое титрование, сущность метода, индикаторы, кривые титрования.
20. Дихроматометрическое титрование, сущность метода, индикаторы.
21. Иодометрическое титрование, сущность метода. Крахмал, как индикатор иодометрического титрования. Применение иодометрического титрования.

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.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1 Аналитическая химия: расчеты в количественном анализе : практикум / В. П. Гуськова, Л. С. Сизова, Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова. - 2-е изд., испр. и доп. - Кемерово :КемГУ, 2010. - 124 с. - URL : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4593 (дата обращения: 24.08.2019). - ISBN 978-5-89289-633-7. - Текст : электронный.

2 Микилева, Г. Н. Аналитическая химия. Электрохимические методы анализа / Г. Н. Микилева, Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова. - 2-изд., испр. и доп. - Кемерово :КемГУ, 2010. - 184 с. - URL : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4590 (дата обращения: 24.08.2019). - ISBN 978-5-89289-634-4. - Текст : электронный.

ния: 24.08.2019). - ISBN 978-5-89289-643-6. - Текст : электронный.

3 Валова, (Копылова) В.Д. Физико-химические методы анализа : практикум / Валова (Копылова) В.Д., Л. Т. Абесадзе. - Москва : Дашков и К, 2012. - 221 с. - ISBN 978-5-394-01751-3 : 172-20. - Текст : непосредственный.

Дополнительная

1 Цитович, И.К. Курс аналитической химии : учебник / И. К. Цитович. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 495 с. - ISBN 978-5-8114-0553-4 : 681-12. - Текст : непосредственный.

2 Физико-химические методы исследования качества окружающей среды : практикум для магистрантов направл. "Экология и природопользование" / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бурого, Л.Н. Назарова ;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 24.08.2019). - Текст : электронный

3 Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа : учеб. пособие / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. - 236 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010> (дата обращения: 24.08.2019). - ISBN 978-5-7882-1454- 2. - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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.tehлит.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/

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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).

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

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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.
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 № 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.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2313 (на 62 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 большой аудитории: 1. ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт. 2. мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acerx113PH – 1 шт; 3. экран настенный – 1 шт. 4. учебно-наглядные пособия – 15 шт. 5. Рабочие места студентов; 6. Рабочее место преподавателя.
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий на специализированном оборудовании, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 2103 (на 22 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. 15. Тематические плакаты – 5 шт. 16. Доска-1 шт. 17. рН-метр – 1 шт. 18. КФК – 2 – 1 шт. 19. Термостат биологический – 1 шт. 20. Микроскопы – 2 шт. 21. Лабораторная посуда. 22. Растворы реактивов, необходимых для выполнения лабораторных работ. 23. Стол лабораторный стойка – 1 шт. 24. Сушильный шкаф – 1 шт. 25. Стол-тумба – 3 шт. 26. Учебно-наглядные пособия : макеты, плакаты, стенды, натурные образцы. учебно-наглядные пособия. 27. Рабочие места студентов.

28.Рабочие места преподавателя.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2	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; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «АБ» 08 2019г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «АБ» 08 2019г.

Декан факультета

(подпись)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 IY 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.)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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.
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.
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.
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
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.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
Протокол № 5 от от «25» февраля 2020г.
Заведующий кафедрой

(подпись)

Внесенные изменения утверждаю:
Декан факультета

(подпись)

А.А.А.А.А.А.А.А.
(Ф.И.О.)

С.С.С.С.С.С.С.С.
(Ф.И.О.)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся следующие изменения: **актуализированы следующие разделы и подразделы рабочей программы:**

5.1 Литература

Основная

1. **Валова, (Копылова) В.Д.** Физико-химические методы анализа: практикум / Валова (Копылова) В.Д., Л. Т. Абесадзе. - Москва : Дашков и К, 2012. - 221 с. - ISBN 978-5-394-01751-3; 172-20. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

2. **Аналитическая химия : физико-химические и физические методы анализа** : учебное пособие / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. - 236 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-7882-1454-2. - Текст : электронный.

3. **Аналитическая химия: расчеты в количественном анализе** : практикум / В. П. Гуськова, Л. С. Сизова, Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова. - 2-е изд., испр. и доп. - Кемерово : КемГУ, 2010. - 124 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4593 (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-89289-633-7. - Текст : электронный.

Дополнительная

1. **Микилева, Г. Н.** Аналитическая химия. Электрохимические методы анализа / Г. Н. Микилева, Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова. - 2-изд., испр. и доп. - Кемерово : КемГУ, 2010. - 184 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4590 (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-89289-643-6. - Текст : электронный.

2. **Лебухов, В.И.** Физико-химические методы исследования: учебник для бакалавров и магистров по направлению 100800 - "Товароведение" / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова ; под ред. А.И. Окара. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1320-1 : 944-90. - Текст : непосредственный.- 5 экз.

3. **Физико-химические методы исследования качества окружающей среды** : практикум для магистрантов направления "Экология и природопользование" / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бураго, Л.Н. Назарова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 25.08.2020). - Текст: электронный.

4. **Физико-химические методы исследования качества окружающей среды** : практикум для магистрантов направления "Экология и природопользование" / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бураго, Л.Н. Назарова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 94 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 2 экз

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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 информа-

	ционных 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)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

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 внутривузовской 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

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
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, лабораторных работ, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2103 (на 22 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): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Тематические плакаты – 5 шт.; – Доска-1 шт.; – рН-метр – 1 шт.; – КФК – 2 – 1 шт.; – Термостат биологический – 1 шт.; – Микроскопы – 2 шт.; – Лабораторная посуда; – Растворы реактивов, необходимых для выполнения лабораторных работ; – Стол лабораторный стойка – 1 шт.; – Сушильный шкаф – 1 шт.; – Стол-тумба – 3 шт.; – Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска -1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочие места преподавателя.
---	--

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: 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.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27.08» 2020г.
 Заведующий кафедрой  (подпись)
 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:

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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. Дрововозова
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2021г.

Декан факультета


(подпись)

Е.А. Носкова

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:

5.3 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.

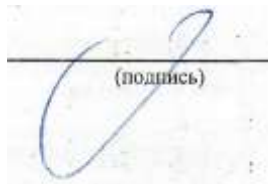
5.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

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 протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

Декан факультета


(подпись)

Кружилин С.Н.
(Ф.И.О.)

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

Декан факультета


(подпись)

Носкова Е.А.
(Ф.И.О.)