

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование творческого подхода к изучению дисциплин, соответствующих профилю обучения, и практическому приложению полученных знаний; представлений о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности

Основные задачи освоения дисциплины:

- развитие и углубление естественнонаучного понимания явлений и процессов, протекающих в природе
- освоение теоретических основ современной химии, ее методологических подходов
- формирование навыков использования полученных знаний для решения профессиональных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современные методы аналитических определений; 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение; Агрохимия и агропочвоведение; (ФГОС3++);» находится в дисциплин по выбору б1.в.дв.1 Б1.В.ДВ.01 учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 4 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-9	Способен осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	ИД-1ПК-9 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	<p>знать: основные современные методы аналитических определений необходимые для использования в профессиональной деятельности</p> <p>уметь: использовать основные современные методы аналитических определений в профессиональной деятельности</p> <p>владеть: основными навыками выполнения современных методов аналитических определений, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и грамотного оформления результатов эксперимента</p>
------	---	--	--

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. - 108 часов

Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	24	24
В том числе:		
Лекционные занятия	12	12
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа:	48	48
Самостоятельная работа	48	48
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	ебные курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Практические занятия	8	8

Самостоятельная работа:	58	58
Самостоятельная работа	58	58
Экзамен	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа	2	4	8
1,1	Методы выделения, разделения и концентрирования Основные методы разделения и концентрирования, их роль в химическом анализе.			
1,2	Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки Отбор проб, основные способы перевода пробы в форму			
2	Хроматографические методы анализа. Основные понятия Хроматографические методы анализа. Основные понятия	4	4	16
2,1	Газовая хроматография Схема газового хроматографа. Области применения газовой хроматографии.			
2,2	Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография. Схема жидкостного хроматографа. Достоинства и недостатки ВЭЖХ.			
3	Электрохимические методы анализа Электрохимические методы анализа	2	2	16
3,1	Потенциометрия Прямая потенциометрия. Измерение потенциала			
	Кулонометрия			

3,2	Теоретические основы метода. Законы Фарадея. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование			
4	Спектроскопические методы анализа Спектроскопические методы анализа	4	2	8
4,1	Методы атомной оптической спектроскопии Атомно-эмиссионный метод. Методы атомно-эмиссионной спектроскопии			
4,2	Эмиссионная фотометрия пламени, атомно-эмиссионная спектроскопия Метрологические характеристики и аналитические возможности методов			
ИТОГО		12	12	48
Итого по дисциплине		108		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа	1	1	18
1,1	Методы выделения, разделения и концентрирования Основные методы разделения и концентрирования, их роль в химическом анализе.			
1,2	Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки Отбор проб, основные способы перевода пробы в форму			
2	Хроматографические методы анализа. Основные понятия Хроматографические методы анализа. Основные понятия	2	2	20
2,1	Газовая хроматография Схема газового хроматографа. Области применения газовой хроматографии.			
2,2	Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография. Схема жидкостного хроматографа. Достоинства и недостатки ВЭЖХ.			
3	Электрохимические методы анализа Электрохимические методы анализа	1	2	10
	Потенциометрия			

3,1	Прямая потенциометрия. Измерение потенциала			
3,2	Кулонометрия Теоретические основы метода. Законы Фарадея. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование			
4	Спектроскопические методы анализа Спектроскопические методы анализа	2	3	10
4,1	Методы атомной оптической спектроскопии Атомно-эмиссионный метод. Методы атомно-эмиссионной спектроскопии			
4,2	Эмиссионная фотометрия пламени, атомно-эмиссионная спектроскопия Метрологические характеристики и аналитические возможности методов			
ИТОГО		6	8	58
Итого по дисциплине		108		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа:

- Коллоквиум
- Контрольная работа

Хроматографические методы анализа. Основные понятия:

- Коллоквиум
- Контрольная работа

Электрохимические методы анализа:

- Коллоквиум
- Контрольная работа

Спектроскопические методы анализа:

- Коллоквиум
- Отчет по практической работе
- Контрольная работа

Промежуточная аттестация - Экзамен.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

Цитович И.К.. Курс аналитической химии : учеб. для вузов / И. К. Цитович. - СПб. : Лань, 2004. - 496 с.— Текст : непосредственный.

8.1.2. Дополнительная литература

Громов Н. В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Сборник задач с основами теории и примерами решений : учеб. пособие / Громов Н. В., Таран О. П.. - Новосибирск : НГТУ, 2018. - 112 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/118497>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Физико-химические методы анализа (исследования) : учебно-методическое пособие. - Кемерово : КемГУ, 2019. - 168 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/134329>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал Российское образование.
2. <http://window.edu.ru/catalog/> Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.library.ru/> (информационно-справочный портал, проект Российской государственной библиотеки для молодежи).
4. www.itkniga.com (компьютерная литература).

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	
2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	
3	LibreOffice 6.3.3	
4	Mozilla Firefox 83.x	
5	Opera 72.x	

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования

1	Молодежный, ауд. 309	<p>Специализированная мебель: шкаф плательный - 2 шт., стеллаж комбинированный - 3 шт., стол - 5 шт., стол лабораторный - 1 шт., кресло руководителя - 4 шт., стул - 6 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: весы лабораторные электронные аналитические ЛВ-120 – 2 шт., рН-метр-410 – 2 шт., спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ – 2 шт., рН-метр рН-150МИ - 1 шт., иономер многоканальный ЭКСПЕРТ - 001 - 1 шт., спектрофотометр ПЭ-5400УФ - 1 шт., анализатор молока Клевер-2 – 1 шт., микроскоп Микромед С-12 – 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N – 1 шт., монитор LCD 19"LG L194WS – 1 шт., принтер HP Laser Jet 1018 – 1 шт., принтер HP LJ M1132 MFP – 1 шт., системный блок iPDC E2160 BOX/MB – 1 шт., системный блок intel E5700 BOX - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
---	----------------------	--	---

2	Молодежный, ауд. 313	<p>Специализированная мебель: стол - 9 шт., стул - 8 шт., стеллаж угловой - 2 шт., шкаф закрытый - 2 шт., шкаф комбинированный - 1 шт., шкаф плательный - 3 шт., шкаф полузакрытый - 3 шт., шкаф угловой - 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: ноутбук ASUS P55VA - 1 шт., ноутбук Acer Aspire 5750G – 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Кафедра агроэкологии и химии, аудитория для индивидуальных консультаций, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	Молодежный, ауд. 311	<p>Специализированная мебель: стол лабораторный - 8 шт., табурет - 16 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: дистиллятор воды Simax - 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
4	Молодежный, ауд. 311А	<p>Специализированная мебель: стол лабораторный - 10 шт., табурет - 16 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: шкаф сушильный SUP-4 - 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

5	Молодежный, ауд. 312	<p>Специализированная мебель: стол лабораторный - 17 шт., табурет - 30 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф – 1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
6	Молодежный, ауд. 316	<p>Специализированная мебель: стол лабораторный - 16 шт., табурет - 32 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран Screen Media - 1 шт., проектор Acer p1101 - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, химические реактивы, вытяжной шкаф – 1 шт., муфельная печь СНОЛ – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
7	Молодежный, ауд. 401	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 49 шт., стол преподавателя - 1 шт., кафедра - 1 шт., стулья - 98 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор OptomaX302 - 1 шт., экран Classic Solution Norma - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Кабинет экологических основ природопользования (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).</p>

8	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Художественный абонемент: круглый стол - 1 шт., стулья - 10 шт. Зал №1: столы - 42 шт., стулья - 64 шт. Зал №2: столы - 12 шт., стулья - 26 шт. Зал №3: стулья - 61 шт., столы - 37 шт., круглый стол – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Художественный абонемент: МФУ LaserJet M1132 - 1 шт.</p> <p>Зал №1: мониторы - 21 шт., системный блок - 21 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., системный блок - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы - 21 шт., системный блок - 21 шт., МФУ LaserJet M1132 - 1 шт., сканеры - 3 шт., проектор Optoma - 1 шт., экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	---	--

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат химических наук (ученая степень)	Доцент (занимаемая должность)	Агрэкологии и химии (место работы)	Буторина Н. В. (ФИО)
Кандидат биологических наук (ученая степень)	Директор (занимаемая должность)	Агрэкологии и химии (место работы)	Дагуров А. В. (ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологий и химий
Протокол № 7 от 12 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Подшивалова А.К./