

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 10:14:20  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет агрономический  
Кафедра неорганической, органической и биологической химии

Утверждаю  
Декан факультета  
А.М. Зайцев



«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины  
«Современные методы аналитических определений»

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(уровень - магистратура)

Форма обучения: очная, заочная

2 курс, 4 семестр / 2 курс

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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» находится в вариативной части Блока 1 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-1 <sub>ПК-9</sub> Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	<p><b>знать:</b> основные современные методы аналитических определений необходимые для использования в профессиональной деятельности</p> <p><b>уметь:</b> использовать основные современные методы аналитических определений в профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> основными навыками и выполнения современных методов аналитических определений, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и грамотно оформлению 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.

**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 3з.е. - 108 часов

**5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**5.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 4, вид отчетности – экзамен (4 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПР)	12	12
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	8	8
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	<b>36</b>	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-

<sup>1</sup>На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>2</sup>На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

### 5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 курс	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108/3</b>		<b>108/3</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>14</b>		<b>14</b>
в том числе:			
Лекции (Л)	6		6
Семинарские занятия (СЗ)	-		-
Лабораторные работы (ЛР)	-		-
Практические занятия (ПР)	8		8
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>58</b>		<b>58</b>
Курсовой проект (КП) <sup>3</sup>	-		
Курсовая работа (КР) <sup>4</sup>	-		
Расчетно-графическая работа (РГР)	-		
Реферат (Р)	-		
Эссе (Э)	-		
Контрольная работа	20		20
Самостоятельное изучение разделов	20		20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	18		18
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	<b>36</b>		<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-		

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	

<sup>3</sup>На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>4</sup>На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

1	2	3	4	5	6	7
<b>4 семестр</b>						
1.	<b>Раздел 1. Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа</b>	2	2		8	
1.1	<b>Методы выделения, разделения и концентрирования</b> Основные методы разделения и концентрирования, их роль в химическом анализе.	1	1		4	Коллоквиум
1.2	<b>Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки</b> Отбор проб, основные способы перевода пробы в форму	1	1		4	
2	<b>Раздел 2. Хроматографические методы анализа. Основные понятия</b>	4	4		16	
2.1	<b>Газовая хроматография</b> Схема газового хроматографа. Области применения газовой хроматографии.	2	2		8	Коллоквиум
2.2	<b>Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография.</b> Схема жидкостного хроматографа. Достоинства и недостатки ВЭЖХ.	2	2		8	
3	<b>Раздел 3. Электрохимические методы анализа</b>	2	2		16	
3.1	<b>Потенциометрия</b> Прямая потенциометрия. Измерение потенциала	1	1		8	Коллоквиум
3.2	<b>Кулонометрия</b> Теоретические основы метода. Законы Фарадея. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование	1	1		8	
4	<b>Раздел 4. Спектроскопические методы анализа</b>	2	2		8	
4.1	<b>Методы атомной оптической спектроскопии</b> Атомно-эмиссионный метод. Методы атомно-эмиссионной спектроскопии	1	1		4	Коллоквиум Отчет по практической работе
4.2	<b>Эмиссионная фотометрия пламени, атомно-эмиссионная спектроскопия</b> Метрологические характеристики и аналитические возможности методов	1	1		4	
	<b>Экзамен</b>					<b>36</b>
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>48</b>	

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>2 курс</b>						
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>18</b>	Выполнение контрольной работы
1.1	<b>Методы выделения, разделения и концентрирования</b> Основные методы разделения и концентрирования, их роль в химическом анализе.	0,5	0,5		9	
1.2	<b>Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки</b> Отбор проб, основные способы перевода пробы в форму	0,5	0,5		9	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Хроматографические методы анализа. Основные понятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>20</b>	
2.1	<b>Газовая хроматография</b> Схема газового хроматографа. Области применения газовой хроматографии.	1	1		10	
2.2	<b>Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография.</b> Схема жидкостного хроматографа. Достоинства и недостатки ВЭЖХ.	1	1		10	
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Электрохимические методы анализа</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	
3.1	<b>Потенциометрия</b> Прямая потенциометрия. Измерение потенциала	0,5	1		5	
3.2	<b>Кулонометрия</b> Теоретические основы метода. Законы Фарадея. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование	0,5	1		5	

4	<b>Раздел 4. Спектроскопические методы анализа</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		10	Выполнение контрольной работы
4.1	<b>Методы атомной оптической спектроскопии</b> Атомно-эмиссионный метод. Методы атомно-эмиссионной спектроскопии	1	2		5	
4.2	<b>Эмиссионная фотометрия пламени, атомно-эмиссионная спектроскопия</b> Метрологические характеристики и аналитические возможности методов	1	1		5	
	<b>Экзамен</b>					<b>36</b>
	<b>ИТОГО за 1 курс</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>58</b>	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>5</sup>:

#### 7.1.1. Основная литература:

1. Цитович И.К. Курс аналитической химии / И.К.Цитович. – Спб.: Лань, 2004. 496с
2. Физико-химические методы анализа (исследования) : учебно-методическое пособие / составители Е. В. Короткая [и др.]. – Кемерово :КемГУ, 2019 – 168 с. – ISBN 978-5-8353-2339-5. – Текст : электронный //Лань:электронно-библиотечная система.<https://e.lanbook.com/book/134329> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 7.1.2. Дополнительная литература:

1. Современные методы аналитических определений : методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ : 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение заочная форма обучения / Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежовского ; сост. А. К. Подшивалова. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 11 с.– Текст электронный //Электронная библиотека ИрГАУ.-URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032473.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032473.pdf) - — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Громов, Н. В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Сборник задач с основами теории и примерами решений :учебное пособие / Н. В. Громов, О. П. Таран. – Новосибирск : НГТУ, 2018 –112 с. – ISBN 978-5-7782-3580-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118497>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2. 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](http://www.itkniga.com) (компьютерная литература).

### 7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows 7	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	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
4	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое

<sup>5</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
		программное обеспечение
5	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое программное обеспечение
6	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое программное обеспечение
7	Opera 72.x	Свободно распространяемое программное обеспечение
8	Google Chrome 86.x.	Свободно распространяемое программное обеспечение

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

№ п/п	Адрес	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов
	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №401	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: столы ученические - 52шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175)., учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №316	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 15, стулья -30; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование:Лабораторная посуда, химические реактивы, Вытяжной шкаф – 1шт.; Муфельная печь СНОЛ 1,6.2,5.1 (до 1100 град.) – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия, Технические средства обучения: Экран Screen Media 200x200см.; Проектор Acer p1101 - 1шт.; Ноутбук Acer Aspire 5750G – 1 шт.; ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №312	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 12, стулья -24; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф – 1шт.; Лабораторная посуда, реактивы; Учебно-наглядные

		работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	пособия
664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №311	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 8, стулья - 16; учебная доска меловая - 1 шт; лабораторное оборудование:дистиллятор-Simax - 1 шт. Вытяжной шкаф – 1шт.; Учебно-наглядные пособия.	
664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №311А	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 8, стулья - 16; учебная доска меловая - 1 шт; Лабораторное оборудование: Шкаф сушильный SUP -1 - 1 шт.; шкаф вытяжной химический – 1 шт; лабораторная посуда; химические реактивы. Учебно-наглядные пособия.	
664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №309	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: стол-3шт, стул-3шт; Лабораторное оборудование: Весы лабораторные электронные аналитические ЛВ-120 – 2 шт.; рН-метр-410 – 2 шт., Спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ – 2 шт.; Анализатор молока Клевер-2 – 1 шт.; Микроскоп Микромед С-12 – 2 шт., Технические средства обучения: Монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N – 1 шт.; Монитор LCD 19"LG L194WS – 1 шт.; Ноутбук Asus P55VA - 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 Ramec – 1 шт.; Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	
п664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный №313	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: стол-1шт, стул-2шт Лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф – 1шт; . Посуда лабораторная, химические реактивы;	
664038 Иркутская область, Иркутский	Аудитория для проведения консультационных и	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства	

район, поселок Молодежный №303	самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно- образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно- библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный №123	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель: столы, стулья 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 Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях; Зал №2 -Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья. Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Lazer Jet P2055; книги, Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.

### Рейтинг-план дисциплины

2 курс, 4 семестр

Лекции – 12 часов. Практические занятия – 12 часов. Экзамен.

Текущие аттестации: 4 коллоквиума, 2 отчета по практическим работам

### Распределение баллов по разделам (модулям) в I семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
<b>Раздел 1. Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа</b> Тема.1.1 Методы выделения, разделения и концентрирования Тема 1.2 Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки	<b>10 баллов</b>	1 неделя
<b>Раздел 2. Хроматографические методы анализа. Основные понятия</b>	<b>10 баллов</b>	

Тема.2.1 Газовая хроматография	10	2.3 неделя
Тема.2.2 Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография	10	
<b>Раздел 3. Электрохимические методы анализа</b> Тема.3.1 Потенциометрия Тема 3.2 Кулонометрия	<b>20 баллов</b>	4.5 неделя
<b>Раздел 4. Спектроскопические методы анализа</b> Тема.4.1 Методы атомной оптической спектроскопии Тема 4.2 Эмиссионная фотометрия пламени, атомно- эмиссионная спектроскопия	<b>20 баллов</b>	6 неделя
<b>ИТОГО</b>	60	
Сумма баллов для допуска к зачету	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

#### Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

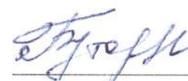
#### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

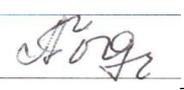
Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Рабочую программу составил: доцент, к.х.н. Н.В. Буторина



Программа одобрена на заседании кафедры неорганической, органической и биологической химии

протокол № 10 от 24 июля 2020г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ доцент, к.х.н. Подшивалова А.К.

24 июля 2020г.