

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 10:14:43
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Факультет агрономический
Кафедра агроэкологии и химии

Утверждаю
Декан факультета
А.М. Зайцев



«26» марта 2021 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 _{ПК-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 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 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108/3 | 108/3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 24 | 24 |
| в том числе: | | |
| Лекции (Л) | 12 | 12 |
| Семинарские занятия (СЗ) | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | |
| Практические занятия (ПР) | 12 | 12 |
| Самостоятельная работа: | 48 | 48 |
| Курсовой проект (КП) ¹ | - | - |
| Курсовая работа (КР) ² | - | - |
| 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 ² | 36 | 36 |
| Подготовка и сдача зачета | - | - |

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

²На 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 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108/3 | | 108/3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 14 | | 14 |
| в том числе: | | | |
| Лекции (Л) | 6 | | 6 |
| Семинарские занятия (СЗ) | - | | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | | - |
| Практические занятия (ПР) | 8 | | 8 |
| Самостоятельная работа: | 58 | | 58 |
| Курсовой проект (КП) ³ | - | | |
| Курсовая работа (КР) ⁴ | - | | |
| 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 ² | 36 | | 36 |
| 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) | |
| | | | | | | |

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

⁴На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

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

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 |
| 2 курс | | | | | | |
| 1. | Раздел 1. Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа | 1 | 1 | | 18 | Выполнение контрольной работы |
| 1.1 | Методы выделения, разделения и концентрирования Основные методы разделения и концентрирования, их роль в химическом анализе. | 0,5 | 0,5 | | 9 | |
| 1.2 | Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки Отбор проб, основные способы перевода пробы в форму | 0,5 | 0,5 | | 9 | |
| 2 | Раздел 2. Хроматографические методы анализа. Основные понятия | 2 | 2 | | 20 | |
| 2.1 | Газовая хроматография Схема газового хроматографа. Области применения газовой хроматографии. | 1 | 1 | | 10 | |
| 2.2 | Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография. Схема жидкостного хроматографа. Достоинства и недостатки ВЭЖХ. | 1 | 1 | | 10 | |
| 3 | Раздел 3. Электрохимические методы анализа | 1 | 2 | | 10 | |
| 3.1 | Потенциометрия Прямая потенциометрия. Измерение потенциала | 0,5 | 1 | | 5 | |
| 3.2 | Кулонометрия Теоретические основы метода. Законы Фарадея. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование | 0,5 | 1 | | 5 | |

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

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-библиотечнаясистема.<https://e.lanbook.com/book/134329> . – Режимдоступа: 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. Ежевского ; 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 - — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Громов, Н. В. Аналитическая химия и физико-химическиметоды 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 (компьютерная литература).

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

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|-------|---|---|
| 1 | MicrosoftWindows 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 |

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|-------|---------------------------------------|---|
| | | программное обеспечение |
| 5 | AdobeAcrobatReader | Свободно распространяемое программное обеспечение |
| 6 | MozillaFirefox 83.x | Свободно распространяемое программное обеспечение |
| 7 | Opera 72.x | Свободно распространяемое программное обеспечение |
| 8 | GoogleChrome 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 ClassicSolutionNorma(237*175)., учебно-наглядные пособия.СписокПОнакомпьютере: 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 ScreenMedia 200x200см.; Проектор Acer p1101 - 1шт.; Ноутбук AcerAspire 5750G – 1 шт.; ПО на компьютере: MicrosoftWindows 7, MicrosoftOffice 2010, KasperskyBusinessSpaceSecurityRussianEdition , LibreOffice 6.3.3, AdobeAcrobatReader, MozillaFirefox 83.x, Opera 72.x, GoogleChrome 86.x. |
| | 664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №312 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и | Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 12, стулья -24; учебная доска меловая - 1шт;лабораторное оборудование:Вытяжной шкаф – 1шт.; Лабораторная посуда, реактивы; Учебно-наглядные пособия |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, | |
| | 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 - 1шт; 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 - 1шт; 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 LaserJet 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: MicrosoftWindows 7, MicrosoftOffice 2010, KasperskyBusinessSpaceSecurityRussianEdition , LibreOffice 6.3.3, AdobeAcrobatReader, MozillaFirefox 83.x, Opera 72.x, GoogleChrome 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, | Аудитория для проведения | Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | Иркутский район, поселок Молодежный №303 | консультационных и 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 LazerJet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP LazerJet 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 LazerJet P 2055; Принтер HP LazerJet 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 LaserJet 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 1 семестре

| Раздел дисциплины | Максимальный балл | Сроки |
|--|-------------------|-------------|
| Раздел 1. Аналитическая химия и химический анализ. Метрологические основы химического анализа Тема.1.1 Методы выделения, разделения и концентрирования Тема 1.2 Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки | 10 баллов | 1 неделя |
| Раздел 2. Хроматографические методы анализа. Основные понятия Тема.2.1 Газовая хроматография | 10 баллов | 2.3 |

| | | |
|---|------------------|---------------|
| Тема 2.2 Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография | 10 10 | неделя |
| Раздел 3. Электрохимические методы анализа Тема 3.1 Потенциометрия Тема 3.2 Кулонометрия | 20 баллов | 4.5 неделя |
| Раздел 4. Спектроскопические методы анализа Тема 4.1 Методы атомной оптической спектроскопии Тема 4.2 Эмиссионная фотометрия пламени, атомно-эмиссионная спектроскопия | 20 баллов | 6 неделя |
| ИТОГО | 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 |

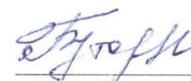
Определение итоговой оценки по дисциплине

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.

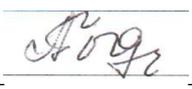
| Интервал баллов рейтинга | Оценка |
|--------------------------|---------------------|
| Меньше 50 | неудовлетворительно |
| 51 - 70 | удовлетворительно |
| 71 - 90 | хорошо |
| 91 - 100 | отлично |

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 агроэкологии и химии
протокол № 7 от 26 марта 2021г.

Заведующий кафедрой _____  _____ доцент, к.х.н. Подшивалова А.К.

26 марта 2021г.