

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.07.2020 12:47:00
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b68195148359b57cafd

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

Агрономический факультет

Кафедра неорганической, органической и биологической химии

Утверждаю

Декан факультета
А.М. Зайцев

24 июля 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Химический анализ нативных растворов

Направление подготовки **35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**
(уровень - магистратура)

Форма обучения: очная / заочная
2 курс, 4 семестр/ 2 курс

Молодежный 2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

сформировать у магистров научные знания о химических свойствах природных вод, о гидрохимических процессах и явлениях в водных объектах; выработать практические навыки проведения химического анализа воды и водных растворов; умение интерпретировать, анализировать и обобщать полученную информацию, решать прикладные задачи химии природных растворов.

Основные задачи освоения дисциплины:

- ознакомить магистров с общими понятиями химии растворов и гидрохимическими особенностями воды;
- сформировать знания по гидрохимическому составу различных видов природных вод, уделяя внимание региональным гидрохимическим особенностям Прибайкалья;
- выработать практические навыки химического анализа вод; научить решать прикладные задачи анализа природных растворов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химический анализ нативных растворов» находится в вариативной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). 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 компе-	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 законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности</p> <p>уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>владеть: основными навыками выполнения основных операций лабораторного практикума, 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

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 2, вид отчетности – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов / зачет- ных единиц	Объем часов / зачет- ных 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
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	48	48
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	8	8
Самостоятельное изучение разделов	10	10
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета		

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоемкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачетная единица (36 часов)

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	58	58
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	36	36
Самостоятельное изучение разделов	22	22
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета		

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

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

5.2. Практическая подготовка при реализации дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2.1.Очная форма обучения

Семестр	Вид учебной деятельности	Количество часов
2		
	практическое занятие	8
ИТОГО		8

5.2.2.Заочная форма обучения

Курс	Вид учебной деятельности	Количество часов
2		
	практическое занятие	4
ИТОГО		4

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)	
1	2	3	4	5	6	7
4 семестр						
1	Химические и физические свойства воды	3	2		10	
1.1	Значение воды в природе		2		2	Аудиторная контрольная работа Тестирование
1.2	Внутреннее строение воды	2			4	
1.3	Вода как универсальный растворитель	1			4	
2	Общая характеристика химического состава природных вод	3	2		12	
2.1	Главные ионы (макроэлементы)	1	1		4	Аудиторная контрольная работа Тестирование
2.2	Растворенные газы	1	0,5		4	
2.3	Биогенные вещества	1	0,5		4	
3	Гидрохимия отдельных видов природных вод	3	2		14	
3.1	Формирование химического состава природных вод	2	1		8	Аудиторная контрольная работа
3.2	Особенности химического состава природных вод	1	1		6	
4	Методология и методика исследований воды и водных растворов	3	6		12	
4.1	Основные методологические подходы и	1			2	Коллоквиум

	принципы					
4.2	Приборы и оборудование для анализа. Разновидности анализа природных вод	2	6		10	
	Экзамен				36	
	Итого по дисциплине	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	Химические и физические свойства воды	2	0	4	10	
1.1	Значение воды в природе				2	Домашняя контрольная работа
1.2	Внутреннее строение воды	1			4	Аудиторная контрольная работа
1.3	Вода как универсальный растворитель	1			4	
2	Общая характеристика химического состава природных вод	0	3		12	
2.1	Главные ионы (макроэлементы)		1		4	Домашняя контрольная работа
2.2	Растворенные газы		1		4	
2.3	Биогенные вещества		1		4	
3	Гидрохимия отдельных видов природных вод	4	2		20	
3.1	Формирование химического состава природных вод	2	1		12	Аудиторная контрольная

						работа
3.2	Особенности химического состава природных вод	2	1		8	
4	Методология и методика гидрохимических исследований	0	3		16	
4.1	Основные методологические подходы и принципы		1		4	Аудиторная контрольная работа
4.2	Приборы и оборудование для анализа. Разновидности анализа природных вод		2		12	
	Экзамен				36	
	Итого по дисциплине	6	8	10	58	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

8.1.1. Основная литература:

1. Егоров, В.В. Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия: учебник / В.В. Егоров, Н.И. Воробьева, И.Г. Сильвестрова. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1602-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45926> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кусакина, Н.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / Н.А. Кусакина, Т.И. Бокова, Г.П. Юсупова. — Новосибирск : НГАУ, 2010. — 118 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4555> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учебное пособие / В.П. Корпачев, И.В. Бабкина, А.И. Пережилин, А.А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4045> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ким, И.Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие / И.Н. Ким, А.А. Кушнирук, Г.Н. Ким ; под редакцией И.Н. Ким. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-2494-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93693> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Егоров, В.В. Экологическая химия : учебное пособие / В.В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-0897-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90160> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Химический анализ нативных растворов: 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

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

ИрГАУ, 2020. 23 с. Текст: электронный //Электронная библиотека Иркутского ГАУ. — URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032474.pdf— Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. <https://www.edu.ru/> - Федеральный портал "Российское образование"
2. <https://window.edu.ru/> - Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
3. <https://lib/library>
4. <https://www.it-kniga.com>

7.3. 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 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

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Адрес	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов
1.	Учебная аудитория №401		
2.	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.; 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.
3.	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 индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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
4.	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: ди-стиллятор-Simax - 1 шт. Вытяжной шкаф – 1шт.; Учебно-наглядные пособия.
5.	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.
6.	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.
7.	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный №303	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства 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.
8.	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 Laser 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 час. Практические занятия – 12 час. Экзамен.

Текущие аттестации: 3 аудиторные контрольные работы, коллоквиум, тестирование

Распределение баллов по разделам (модулям) в 4 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Химические и физические свойства воды Тема.2 Внутреннее строение воды Тема 3. Вода как растворитель	10 баллов	2 неделя
Раздел 2.Общая характеристика химического состава природных вод Тема 1. Макроэлементы Тема 2. Растворенные газы Тема 3. Биогенные вещества Тестирование	15 баллов 10 баллов	3 неделя
Раздел 3. Гидрохимия отдельных видов природных вод Тема 1. Формирование природных вод Тема 2 Особенности химического состава природных вод	10 баллов	4 неделя
Раздел 4. Методология и методика гидрохимических исследований Тема 2.Приборы и оборудование для гидрохимического анализа	15 баллов	6 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

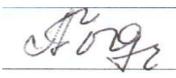
Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

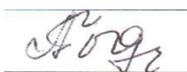
По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины 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 **35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Рабочую программу составил: доцент, к.х.н. А.К. Подшивалова 
Программа одобрена на заседании кафедры неорганической, органической и биологической химии

Протокол № 10 от «24» июля 2020 г.



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