

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 10:14:03
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbfd

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

Факультет агрономический
Кафедра агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений

Утверждаю
Декан факультета



Зайцев А.М.

«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
«Органическое вещество почв»

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агрохимия и агропочвоведение

(уровень магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная
2 курс, 3 семестр/ 2 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний об органическом веществе почвы его качественном составе и роли в плодородии. Приобретение навыков определения органического вещества, планирование мероприятий по повышению его содержания с целью повышения уровня почвенного плодородия.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить особенности происхождения, образования, состава органического вещества почвы и его стабильной части – гумуса;
- изучить свойства и функции органического вещества почвы его значение в плодородии;
- планирование и разработка мероприятий по повышению органического вещества почвы;
- освоение основных методов определения органического вещества почвы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Органическое вещество почв» находится в части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 3 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-2	Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	ИД-1 _{ПК-2} Разрабатывает проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	знать: - основные параметры определяющие почвенное плодородие; состав, свойства, функции органического вещества в почве; изменение содержание органического вещества в различных агроландшафтах; биохимические особенности гумусообразования.

			<p>уметь: -разрабатывать мероприятия по повышению и стабилизации содержания органического вещества почв</p>
			<p>владеть: -технологиями воспроизводства и оптимизации почвенного плодородия; методами определения органического вещества почвы.</p>
ПК-5	Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации	ИД-1 _{ПК-5} Знает методы снижения загрязнения почв и разрабатывает мероприятия по их реабилитации	<p>знать: - Процессы миграции поллютантов в почвах; особенности взаимодействия органического вещества почвы с загрязнителями различной природы; методы снижения загрязнения почв.</p>
			<p>уметь: - планировать и проводить мероприятия с целью снижения загрязнения почв и восстановления их плодородия.</p>
			<p>владеть: - технологическими приёмами снижения загрязнения почв с использование мелиорантов различного происхождения.</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 3з.е. – 108 часа

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности – зачёт (3 семестр)..

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20	20
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Семинарские занятия (СЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	88	88
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	60	60
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	-	-
Подготовка и сдача зачета	8	8

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3

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

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

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	92	92
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	20	20
Самостоятельное изучение разделов	40	40
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	28	28
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-
Подготовка и сдача зачета	4	4

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

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

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
3 семестр						
1	Раздел 1. Особенности строения и функции органического вещества почв	8	8	-	70	Коллоквиум
1.1	Тема 1. Органическое вещество: состав и строение. Состав и источники органического вещества почвы. Почвенная структура и органическое вещество. Строение гумусовых и гуминовых кислот. Специфические и неспецифические органические соединения Органо-минеральное взаимодействие гуминовых веществ.	2	2	-	16	
1.2	Тема 2. Функции и свойства почвенного органического вещества. Ресурсная, транспортная, регуляторная, биопротекторная, физиологическая функции. Особенности органического вещества как показателя почвенного плодородия.	2	2	-	18	
1.3	Тема 3. Процессы трансформации органических остатков в почвах и гумусообразование. Микробиологическая концепция. Гипотеза ароматизации и конденсации. Лигнинная теория. Теория окислительной полимеризации. Меланойдная гипотеза. Теория окислительно-карбоксилирования. Кинетическая теория. Особенности взаимодействия органического вещества с загрязнителями различной природы.	2	2	-	18	
1.4	Тема 4. Гумусное состояние различных типов почв. Показатели гумусного состояния почв. Факторы, влияющие на процессы гумификацию Пути регулирования гумусного состояния почвы.	2	2	-	18	

2	Раздел 2. Методы определения органического вещества почвы	2	2	-	18	
2.1	Тема 1. Методы определения гумусовых веществ и углерода почвы. Определение углерода сухим сжиганием по Аринушкиной. Кулонометрическое определение углерода гумуса. Определение органических соединений почвы по Тюрину в модификации ЦИНАО. Методы определения ПОВ и ЛОВ.	2	2	-	18	
	Итого за 3 семестр	10	10	-	88	зачёт
	ИТОГО по дисциплине	10	10	-	88	зачёт
108						

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. Особенности строения и функции органического вещества почв	7	7	-	70	Выполнение контрольной работы. Зачёт
1.1	Тема 1. Органическое вещество: состав и строение. Состав и источники органического вещества почвы. Почвенная структура и органическое вещество. Строение гумусовых и гуминовых кислот. Специфические и неспецифические органические соединения Органо-минеральное взаимодействие гуминовых веществ.	2	2	-	16	
1.2	Тема 2. Функции и свойства почвенного органического вещества. Ресурсная, транспортная, регуляторная, биопротекторная, физиологическая функции. Особенности органи-	2	2	-	18	

	ческого вещества как показателя почвенного плодородия.					
1.3	Тема 3. Процессы трансформации органических остатков в почвах и гумусообразование. Микробиологическая концепция. Гипотеза ароматизации и конденсации. Лигнинная теория. Теория окислительной полимеризации. Меланойдная гипотеза. Теория окислительного карбоксилирования. Кинетическая теория. Особенности взаимодействия органического вещества с загрязнителями различной природы.	2	2	-	18	
1.4	Тема 4. Гумусное состояние различных типов почв. Показатели гумусного состояния почв. Факторы, влияющие на процессы гумификацию Пути регулирования гумусного состояния почвы.	1	1	-	20	
2	Раздел 2. Методы определения органического вещества почвы	1	1	-	20	
2.1	Тема 1. Методы определения гумусовых веществ и углерода почвы. Определение углерода сухим сжиганием по Аринушкиной. Кулонометрическое определение углерода гумуса. Определение органических соединений почвы по Тюрину в модификации ЦИНАО. Методы определения ПОВ и ЛОВ.	1	1	-	20	
	Итого за 2курс	8	8	-	92	зачёт
	ИТОГО по дисциплине	8	8	-	92	зачёт
					108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1.1. Основная литература:

1. Кауричев, Иван Сергеевич. Почвоведение: учебник для вузов по спец. «Агрохимия и почвоведение» / И.С. Кауричев, 1989 - 719 с.
2. Есаулко А. Н. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Есаулко А.Н., Агеев В.В., Горбатко Л.С., Подколзин А.С., 2012. - Режим доступа для авториз. пользователей: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5757
3. Мамонтов, В. Г. Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. Г. Мамонтов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-3267-7. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111902>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Практикум по агрохимии : учеб. пособие для вузов / В. В. Кидин [и др.] ; под ред. В. В. Кидина, 2008. - 599 с.

2. Тейт, Роберт. Органическое вещество почвы: Биологические и экологические аспекты: Пер. с англ./ Р. Тейт, 1991. – 400 с.

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

1. Портал Сибирского регионального отделения РАСХН <http://www.sorashn.ru>

2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук <http://www.agroacadem.ru/>

3. Официальный интернет портал МСХ РФ <http://www.mcx.ru/>

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnshb.ru>

5. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук <http://www.spsl.nsc.ru/>

6. Российский центр сельскохозяйственного консультирования(база данных информационных ресурсов) <http://mcx-consult.ru/>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

8. Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова (электронная библиотека) <http://www.pochva.com/>

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

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
4	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
5	ZOOM (видеоконференции)	Свободно распространяемое ПО
6	Avast – антивирусная программа	Свободно распространяемое ПО

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	аудитория 401	<i>Специализированная мебель:</i> столы ученические – 52 шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, <i>технические средства обучения:</i> проектор OptomaX302 , экран ClassicSolutionNorma(237*175). <i>учебно-наглядные пособия</i>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	аудитория 417	<i>Специализированная мебель:</i> стол преподавателя-1шт; стол ученический -10, стулья -20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; <i>лабораторное оборудование:</i> Вытяжной шкаф – 1шт., Весы НЛ – 400 – 2 шт., Весы ВК-600 – 1 шт., Эксикатор – 1 шт. Фотоэлектрориметр ФЭК – 56 – 2 шт., Муфельный шкаф МП-2УМ – 1 шт, Коллекция минеральных удобрений – 3 шт., Фотоэлектрориметр КФК – 56 – 1 шт., Шейкер – 2 шт., рН «Аквилон» с электродом СК-	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

		106-01 – 1 шт., рН ионометр «Эксперт 001 – 1 шт., Поляриметр круговой СМ-2 -1 шт., Рефрактометр -1шт., Титровальная установка – 2 шт., Лабораторная посуда, реактивы	аттестации
3.	аудитория 409	<p><i>Лабораторное оборудование:</i></p> <p>Плита нагревательная ES-NS3560M - 1 шт.; Шейкер лабораторный ПЭ-6300 с нагревом - 1 шт.; Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ - 1шт.; Спектрофотометр ПЭ-5400УФ - 1 шт.; Нитратомер рХ-150.1МИ (0,3...4,3 рNO₃, портативный) - 1 шт.; Фотометр пламенный ФПА-2-01 с компрессором - 1шт.; АКВ-07МК Анализатор полярограф - 1 шт; рН-метр рН-150МИ (-1.14 рН, портативный) 1 шт.; Иономер многоканальный ЭКСПЕРТ - 001- 1 шт.; «Эксперт-003» Комплект для анализа почв - 1шт.; Анализатор вольт-амперометрический ТА-Lab полная комплектация - 1 шт.; Магнитная мешалка ПЭ-6600 - 1шт.; Шейкер лабораторный ПЭ-6500 без нагрева 1 шт.; Дозатор ОП-1-10-100 - 1 шт.; Дозатор ЭКОХИМ-ОП-1-0,5-10 - 1 шт.; Ультразвуковая ванна (мойка) STEGLER 10DT (10л.,20-80X, 240W) - 1шт.; Баня песочная лабораторная БП-1 - 1 шт.; Установка КЕЛЬТРАН - 1 шт.; Программируемый комплекс для пробоподготовки «Темос-Экспресс» - 1 шт.; Фотоминерализатор МУФ-3 - 1 шт.; Муфельная печь ЭКПС-10 - 1 шт.; Сушильный шкаф ШС-80-02 СПУ - 1 шт.; Деионизатор воды ДВ-1 - 1 шт.; Бидистиллятор-УПВА-5 - 1 шт.; Ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1 - 1 шт.; Мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений» - 1 шт.; Лаборатория функциональной диагностики «Аквадонис», посуда лабораторная, хим.реактивыспециализированная мебель (учебная</p>	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

		мебель)учебно-наглядные пособия	
4.	аудитория 303 Научно-библиографический отдел	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> Компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ,ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP LazerJet P 2055 Принтер HP LazerJet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110</p>	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
5.	аудитория 123 Библиотека, читальные залы	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> 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</p>	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Рейтинг-план дисциплины

2курс, 3 семестр

Лекции – 10часов. Семинарские занятия – 10 часов. Зачёт.

Текущие аттестации:2 коллоквиума.

Распределение баллов по разделам (модулям) в 3семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Особенности строения и функции органического вещества почв. Тема 1. Органическое вещество: состав и строение. Тема 2. Функции и свойства почвенного органического вещества. Тема 3. Процессы трансформации органических остатков в почвах и гумусообразование. Тема 4. Гумусное состояние различных типов почв.	40	4 неделя
Раздел 2. Методы определения органического вещества почвы Тема 1. Методы определения гумусовых веществ и углерода почвы.	20	5 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к зачёту	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность работы на занятиях	семестр	0 - 10
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа (конспекты, рефераты)	семестр	0 - 25
Итого		до 40
Зачёт		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 зачёту. 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) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль Агрохимия и агропочвоведение.

Программу составил:  _____ Замашиков Роман Владимирович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений
Протокол № 8 от «31» мая 2019г.

Заведующая кафедрой  _____ Дмитриева Елена Александровна