

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбуков Евгений Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.07.2025 16:19:44
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Агрономический факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Почвоведение и
агрохимия

к.б.н. и.о. доцента
уч. ст., уч. зв.
Р.О. Худолукин
И.О. Фамилия
подпись
«26» *сентября* 20*21* г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического
факультета

к.с.-х.н. доцент
уч. ст., уч. зв.
Манзанов Я.Я.
И.О. Фамилия
подпись
«28» *сентября* 20*21* г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.02.02 Экологические аспекты применения микроэлементов и методы
их диагностики
Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль) Агроэкология**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра Почвоведение и агрохимия
Разработчик (и)

М.У. подпись
к.б.н. доцент а.д. Чимедоржиев уч. ст., уч. зв.
И.О. Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии Агрономического
факультета

Д.А.И. подпись
к.с.-х.н. уч. ст., уч. зв.
Б.М. Дамбаев И.О. Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

А.Н. подпись
И.Н. Дамраева И.О. Фамилия

Директор библиотеки

В.Е.В. подпись
Е.С. Вершинин И.О. Фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Почвоведение и агрохимия

От « 19 » сентября 2021 г. протокол № 7

Зав. кафедрой Почвоведение и агрохимия


подпись

В. Г. Н. Ч. О. доц.
уч. ст., уч. зв.

В. Д. Ноловаторилов
И.О. Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета от « 25 » 07 2021 г., протокол № 6.

Председатель методической комиссии агрономического факультета


подпись

К. С. Р. Н.
уч. ст., уч. зв.

В. М. Давыдова
И.О. Фамилия

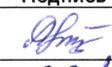
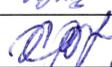
Внешний эксперт (представитель работодателя) С. Н. С. лаборатория биохимии

и эксперIMENTальной агрохимии ИОЗБ СО РАН




подпись

И. Н. Лаврентьева
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>С. Н. С. Давыдова С.Н.</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>21</u> /20 <u>22</u> г.г.	№ <u>17</u>	« <u>16</u> » <u>06</u> 20 <u>21</u> г		« <u>16</u> » <u>06</u> 20 <u>21</u> г
2	20 <u>22</u> /20 <u>23</u> г.г.	№ <u>4</u>	« <u>10</u> » <u>10</u> 20 <u>22</u> г		« <u>10</u> » <u>10</u> 20 <u>22</u> г
3	20 <u>23</u> /20 <u>24</u> г.г.	№ <u>1</u>	« <u>19</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г		« <u>19</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г
4	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»__20__ г		«__»__20__ г
5	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»__20__ г		«__»__20__ г

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 № 702
- Профессиональный стандарт «Агроном», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.07.2018 № 454н.
- Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 551н.

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к части формируемой участниками образовательных отношений.
- является дисциплиной обязательной для изучения, если выбрана обучающимися.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): изучение современных представлений о биогеохимических процессах, которые прямо или косвенно влияют на распределение микроэлементов в почвах и растениях, рассмотрение характеристики микроэлементов, их биохимических функций, использование в сельскохозяйственном производстве, а также возможное загрязнение почв и растений рядом микроэлементов

Задачи: отметить биологическую роль микроэлементов; дать характеристику микроэлементов по группам; рассмотреть содержание микроэлементов в почвах и растениях и обозначить их биогеохимические свойства; научить пользоваться методами определения микроэлементов в почвах (валовое содержание и подвижные формы) и растениях; раскрыть основные принципы обследования почв на содержание в них микроэлементов; показать значимость использования в сельскохозяйственном производстве микроэлементных удобрений_

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Экологические аспекты применения микроэлементов и методы их диагностики в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
Профессиональные компетенции					
ПКС-1	Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	ИД-1 _{пкс-1} Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные	Знает и понимает методы почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Умеет проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Владеет навыками проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель

		лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии			
		ИД-2 _{ПК-1} Обобщает результаты опытов и формулирует выводы	Знает и понимает как обобщать результаты опытов и формулировать выводы	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы	Владеет навыками обработки результатов опытов и формулировки выводов.

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: - биологическую роль микроэлементов;- представление о значении микроэлементов в биологических системах;- основные принципы обследования почв на содержание микроэлементов и уметь интерпретировать полученные данные;- содержание основных микроэлементов в почвах и растениях Бурятии;- основные критерии по определению загрязнения почв и растительной продукции микроэлементами и тяжелыми металлами.

Уметь: - дать характеристику микроэлементов по группам; пользоваться методами определения микроэлементов в почвах и растениях; применять микроэлементные удобрения; распознавать недостаток микроэлементов в питании растений,

Владеть: - владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами определения микроэлементов в почве и растениях.

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает и понимает биологическую роль микроэлементов;- представление о значении микроэлементов в биологических системах;- основные принципы	Не знает и не понимает биологическую роль микроэлементов;- представление о значении микроэлементов в биологических системах;- основные	Плохо знает и не понимает биологическую роль микроэлементов;- представление о значении микроэлементов в биологических	Знает и понимает биологическую роль микроэлементов;- представление о значении микроэлементов в биологических	В полной мере знает биологическую роль микроэлементов;- представление о значении микроэлементов в биологических	Перечень вопросов к зачету, комплект тестовых заданий, комплект контрольных вопросов для

кие исследо вания			обследования почв на содержание микроэлементов и уметь интерпретировать полученные данные;- содержание основных микроэлементов в почвах и растениях Бурятии;- основные критерии по определению загрязнения почв и растительной продукции микроэлементами и тяжелыми металлами, при проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследованиях	принципы обследования почв на содержание микроэлементов и интерпретировать полученные данные;- содержание основных микроэлементов в почвах и растениях Бурятии;- основные критерии по определению загрязнения почв и растительной продукции микроэлементами и тяжелыми металлами, при проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследованиях	системах;- основные принципы обследования почв на содержание микроэлементов и интерпретировать полученные данные;- содержание основных микроэлементов в почвах и растениях Бурятии;- основные критерии по определению загрязнения почв и растительной продукции микроэлементами и тяжелыми металлами, при проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследованиях	х системах;- основные принципы обследования почв на содержание микроэлементов и интерпретировать полученные данные;- содержание основных микроэлементов в почвах и растениях Бурятии;- основные критерии по определению загрязнения почв и растительной продукции микроэлементами и тяжелыми металлами, при проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследованиях, но допускает неточности	х системах;- основные принципы обследования почв на содержание микроэлементов и интерпретировать полученные данные;- содержание основных микроэлементов в почвах и растениях Бурятии;- основные критерии по определению загрязнения почв и растительной продукции микроэлементами и тяжелыми металлами, при проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследованиях	проведения устных опросов, перечень тем рефератов, кейс-задачи, перечень дискуссионных тем для круглого стола
	Наличие умений	Умеет давать характеристику микроэлементов по группам; пользоваться методами определения микроэлементов в почвах и растениях; применять микроэлементные удобрения; распознавать недостаток микроэлементов в питании растений	Не умеет давать характеристику микроэлементов по группам; пользоваться методами определения микроэлементов в почвах и растениях; применять микроэлементные удобрения; распознавать недостаток микроэлементов в питании растений	Плохо умеет давать характеристику микроэлементов по группам; пользоваться методами определения микроэлементов в почвах и растениях; применять микроэлементные удобрения; распознавать недостаток микроэлементов в питании растений	Умеет давать характеристику микроэлементов по группам; пользоваться методами определения микроэлементов в почвах и растениях; применять микроэлементные удобрения; распознавать недостаток микроэлементов в питании растений, но допускает ошибки	В полной мере умеет давать характеристику микроэлементов по группам; пользоваться методами определения микроэлементов в почвах и растениях; применять микроэлементные удобрения; распознавать недостаток микроэлементов в питании растений		
	Наличие навыков в (владение опытом)	Владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами определения микроэлементов в почве и растениях	Не владеет методами определения микроэлементов в почве и растениях	Владеет некоторыми методами определения микроэлементов в почве и растениях	Владеет методами определения микроэлементов в почве и растениях, но допускает неточности	В полной мере владеет методами определения микроэлементов в почве и растениях		

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ПКС-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	1 этап	Б2.О.01.02(У) Технологическая практика
		2 этап	Б1.В.ДВ.02.01 Почвенная и растительная диагностика Б1.В.ДВ.02.02 Экологические аспекты применения микроэлементов и методы их диагностики Б2.О.02.01(П) Технологическая практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа
		3 этап	Б1.В.04 Агроэкологические особенности химии почв Б1.В.05.01 Методы экологических исследований
		4 этап	Б1.В.02 Методы статистической обработки данных в агрохимии, почвоведении и экологии Б1.В.ДВ.01.01 Биология почв Б1.В.ДВ.01.02 Ферментативная активность почв Б2.О.03(Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2.6 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Б2.О.01.02(У) Технологическая практика	<p>Знать: основные теоретические положения естественнонаучных дисциплин; математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области агрохимии, агропочвоведения; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; экологические основы природопользования; принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; методики проведения почвенной и растительной диагностики; погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство; физико-химическую и биологическую характеристики почв региона, строение и состав почв; основы деловой коммуникации в устной и письменной формах; отечественную и зарубежную научную литературу по теме исследований.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать нормативные правовые</p>	<p>Б1.В.04 Агроэкологические особенности химии почв Б1.В.05.01 Методы экологических исследований Б1.В.02 Методы статистической обработки данных в агрохимии, почвоведении и экологии Б1.В.ДВ.01.01 Биология почв Б1.В.ДВ.01.02 Ферментативная активность почв Б2.О.03(Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>Б1.В.ДВ.02.01 Почвенная и растительная диагностика Б2.О.02.01(П) Технологическая практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа</p>

	<p>акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности; создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; отбирать пробы и проводить анализ растительных и почвенных образцов; обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, распознавать основные типы и разновидности почв; проводить почвенное обследование и использовать его результаты; выполнять полевое описание почвенного разреза; отбирать почвенный материал и проводить его лабораторный анализ; технологические приемы воспроизводства плодородия почв, обработки почвы, применения севооборотов; демонстрирует навыки работы с современной аппаратурой; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных исследований.</p> <p>Владеть: приемами взаимодействия в коллективе для выполнения различных профессиональных задач и обязанностей; демонстрирует способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; на практике приемами составления научно-технических отчетов, обзоров; современными технологиями и приемами обоснования их применения в профессиональной деятельности; методиками экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; методами почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований почв; методами обоснования рационального применения технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв; способностью провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений; основами составления схем севооборотов, системы обработки почвы; навыками анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов.</p>		
--	--	--	--

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма № сем.6	заочная форма № курса 3
1	2	3
1. Аудиторные занятия, всего	42	10

- занятия лекционного типа	14	4
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	28	6
2. Внеаудиторная академическая работа (ВАРО)	66	94
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
2.2 Самостоятельная работа	66	94
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	Зачет	Зачет - 4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108
	Зачетные единицы	3

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

1	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							9	10
	общая	Аудиторная работа				ВАРО			
		всего	занятия лекционного типа	практические (всех форм)	лабораторные работы	Всего, сам. работы	Фиксированные виды		
Очная форма обучения									
<i>Общая часть</i>									
1	1.1. Введение. Физиологическая роль микроэлементов	14	6	2	4	-	8		ПКС-1
<i>Микроэлементы в почвах и растениях Бурятии. Свойства почвы по отношению к микроэлементам</i>									
2	2.1. Элементы I группы (Li, Rl, Cs, Cu , Ag, Au)	14	6	2	4	-	8		ПКС-1
	2.2. Элементы II группы (Be, Sr, Ba, Ra, Zn , Cd, Hg)	14	6	2	4	-	8		
	2.3. Элементы III группы (B , Al, Ga, In, Tl, Sc, Y, La, Ac)	14	6	2	4	-	8		
	2.4. Элементы IV группы (Si, Ge, Sn, Pb , Ti, Zr, Hf)	14	6	2	4	-	8		
	2.5. Элементы V группы (As, Sb, Bi, V, Nb, Ta)	14	6	2	4	-	8		
	2.6. Элементы VI группы (Se, Te, Po, Cr , Mo, W)	13	3	1	2	-	10		
	2.7. Элементы VII группы (F, Br, I, Mn , Re). Элементы VIII группы (Fe, Co , Ni, Pt).	11	3	1	2	-	8		
	Контроль								
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет
Итого по дисциплине		108	42	14	28	-	66		
Заочная форма обучения									
<i>Общая часть</i>									
1	1.1. Введение. Физиологическая роль микроэлементов	16	2	2		-	14		ПКС-1
<i>Микроэлементы в почвах и растениях Бурятии. Свойства почвы по отношению к микроэлементам</i>									
2	2.1. Элементы I группы (Li, Rl, Cs, Cu , Ag, Au)	12	2	2		-	10		ПКС-1
	2.2. Элементы II группы (Be, Sr, Ba, Ra, Zn , Cd, Hg)	14	2		2	-	12		
	2.3. Элементы III группы (B , Al, Ga, In, Tl, Sc, Y, La, Ac)	14	2		2	-	12		
	2.4. Элементы IV группы (Si, Ge, Sn, Pb , Ti, Zr, Hf)	12				-	12		
	2.5. Элементы V группы (As, Sb, Bi, V, Nb, Ta)	12				-	12		
	2.6. Элементы VI группы (Se, Te, Po, Cr , Mo, W)	12	2		2	-	10		
	2.7. Элементы VII группы (F, Br, I, Mn , Re). Элементы VIII группы (Fe, Co , Ni, Pt).	12				-	12		
	Контроль								
	Промежуточная аттестация	4	x	x	x	x	x	x	зачет
Итого по дисциплине		108	10	4	6		94		

4.2 Занятия лекционного типа

№	Темы	Трудоемкость по	Применяемые
---	------	-----------------	-------------

раздела	лекции		разделу, час.		интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение. Физиологическая роль микроэлементов. Общие тенденции поступления и накопления. Химический состав растений. Микроэлементы в почвах и растениях.	2	1	Лекция-визуализация
2	2	Свойства почв Бурятии по отношению к микроэлементам. Микроэлементы 1 группы. Общая характеристика. Биохимические функции меди. Содержание в почвах и растениях. Эффективное использование медьсодержащих микроудобрений.	2	1	Лекция-визуализация
3	3	Микроэлементы 2 группы. Общая характеристика. Биохимические функции цинка. Содержание цинка в почвах и растениях. Применение цинксодержащих микроудобрений	2		-
	4	Микроэлементы 3 группы. Общая характеристика. Значение бора в питании растений. Применение борсодержащих микроудобрений. Редкоземельные элементы, их использование в сельском хозяйстве.	2		-
	5	Общая характеристика микроэлементов 4 и 5 групп. Содержание их в почвах и растениях. Загрязнение почв свинцом, никелем, мышьяком.	2	1	Лекция-визуализация
	6	Микроэлементы 6 группы. Содержание селена в почвах и растениях. Значение селена в медицине. Физиологическая роль молибдена в растениях и его содержание в почве. Применение молибденсодержащих микроудобрений	2		-
	7	Микроэлементы 7 группы. Общая характеристика элементов. Физиологическая роль йода в растениях. Содержание марганца в почвах и растениях и его биохимические функции. Ассортимент марганцевых удобрений. Эффективное применение их под сельскохозяйственные культуры.	1	1	
	8	Микроэлементы 8 группы, их краткая характеристика. Содержание их в почвах и растениях. Кобальт. Биохимические функции. Кобальтовые удобрения и способы их применения. Загрязнение почв никелем.	1		-
Общая трудоемкость лекционного курса			14	4	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			14	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения	
				час.	
				4	
				2	

4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела (модуля)	занятия	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия	Форма контроля знаний
				очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	1	Содержание микроэлементов в горных породах и почвообразующих породах распространенных по территории Бурятии. Микроэлементы 1 группы. Общая характеристика. Биохимические функции меди. Содержание в почвах и растениях. Эффективное использование медьсодержащих микроудобрений.	4		Круглый стол	ПЗ	Устный опрос, тестирование
2	2	2	Микроэлементы в почвах и растениях Бурятии. Микроэлементы 2 группы. Общая	4	1	Круглый стол	ПЗ	Устный опрос, тестирование

		характеристика. Биохимические функции цинка. Содержание цинка в почвах и растениях. Применение цинкостойких микроудобрений.					
	3	Микроэлементы 3 группы. Общая характеристика. Значение бора в питании растений. Применение боросодержащих микроудобрений. Редкоземельные элементы, их использование в сельском хозяйстве.	4			ПЗ	Устный опрос, тестирование
2	4	Общая характеристика микроэлементов 4 и 5 групп. Содержание их в почвах и растениях. Загрязнение почв свинцом, никелем, мышьяком	4	1	Круглый стол	ПЗ	Устный опрос, тестирование
2	5	Микроэлементы 6 группы. Содержание селена в почвах и растениях. Значение селена в медицине. Физиологическая роль молибдена в растениях и его содержание в почве. Применение молибденосодержащих микроудобрений.	4	1		ПЗ	Устный опрос, тестирование
2	6	Микроэлементы 7 группы. Общая характеристика элементов. Физиологическая роль йода в растениях. Содержание марганца в почвах и растениях и его биохимические функции. Ассортимент марганцевых удобрений. Эффективное применение их под сельскохозяйственные культуры.	4	1		ПЗ	Устный опрос, тестирование
2	7	Микроэлементы 8 группы, краткая характеристика. Содержание их в почвах и растениях. Кобальт. Биохимические функции. Кобальтовые удобрения и способы их применения. Загрязнение почв никелем.	2	1		ПЗ	Устный опрос, тестирование
2	8	Применение микроудобрений в сельскохозяйственном производстве. Загрязнение почв микроэлементами и ТМ. Уровень загрязнения почв Бурятии. Рекультивация земель. Определение содержания микроэлементов в почвах и растениях.	2	-	Круглый стол	ПЗ	Устный опрос, тестирование
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.		Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			28		- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения			6		- заочная форма обучения		2

В том числе в форме лабораторных работ			
- очная форма обучения	-		
- заочная форма обучения	-		

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма контроля знаний
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	Биологическая роль микроэлементов	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование
2	Микроэлементы в почвах и растениях	Работа с литературой и интернет-ресурсами	10	Проверка реферата
2	Источники поступления микроэлементов в почву	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование, проверка реферата
2	Биогеохимические процессы, которые прямо или косвенно влияют на распределение микроэлементов в почвах и растениях	Работа с литературой и интернет-ресурсами	6	Тестирование
2	Медь. Биохимические функции. Содержание в почвах и растениях. Взаимодействие меди с компонентами почвы и другими элементами.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	4	Проверка реферата
2	Медные удобрения и способы их применения.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	4	Тестирование, проверка реферата
2	Загрязнение почв кадмием и ртутью.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	4	Тестирование
2	Цинк. Биохимические функции. Содержание в почвах и растениях. Цинковые удобрения и способы их применения.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	4	Проверка реферата
2	Бор. Биохимические функции. Содержание в почвах и растениях. Взаимодействие бора с компонентами почвы и другими элементами.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	4	Тестирование
2	Борные удобрения и способы их применения.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	4	Проверка реферата
2	Редкоземельные элементы в сельском хозяйстве	Работа с литературой и интернет-ресурсами	4	Тестирование, проверка реферата
2	Минеральные удобрения, как источники поступления тяжелых металлов в почву. Молибден. Биохимические функции	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование
	Итого:		66	
Заочная форма обучения				
1	Биологическая роль микроэлементов	Работа с литературой и интернет-ресурсами	6	Тестирование
2	Микроэлементы в почвах и растениях	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Проверка реферата
2	Источники поступления микроэлементов в почву	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование, проверка реферата
2	Биогеохимические процессы, которые прямо или косвенно влияют на распределение микроэлементов в почвах и растениях	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование
2	Медь. Биохимические функции. Содержание в почвах и растениях. Взаимодействие меди с компонентами почвы и другими элементами.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Проверка реферата
2	Медные удобрения и способы их применения.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование, проверка реферата
2	Загрязнение почв кадмием и ртутью.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование
2	Цинк. Биохимические функции. Содержание в почвах и растениях. Цинковые удобрения и способы их применения.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Проверка реферата
2	Бор. Биохимические функции. Содержание в почвах и растениях. Взаимодействие бора с компонентами почвы и другими элементами.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование
2	Борные удобрения и способы их применения.	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Проверка реферата
2	Редкоземельные элементы в сельском хозяйстве	Работа с литературой и интернет-ресурсами	8	Тестирование, проверка реферата
2	Минеральные удобрения, как источники	Работа с литературой и	8	Тестирование

	поступления тяжелых металлов в почву. Молибден. Биохимические функции	интернет-ресурсами		
	Итого:		94	

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.ДВ.02.02 Экологические аспекты применения микроэлементов и методы их диагностики	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Основная литература	
Техносферная безопасность : физико-химические процессы в техносфере : учеб. пособие / Н.В. Гусакова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 185 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)	https://new.znaniium.com/catalog/document?pid=1008369
Кидин В.В. Агрохимия : Учебное пособие / В. В. Кидин. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 351 с	https://new.znaniium.com/catalog/document?pid=465823
Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / Ясовеев М.Г., Стреха Н.Л., Шевцова Н.С.; Под ред. Ясовеева М.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2014. - 292 с.: 60x90 1/16. -(Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009534-9	https://new.znaniium.com/read?pid=446113
Экологические аспекты применения микроэлементов и методы их диагностики : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / И. Б. Чимитдоржиева, Ю. Н. Рузавин, Р. Д. Норбованжилов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 90 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=3054
Дополнительная литература	
Микроэлементы в почвах и растениях Бурятии / Н. Е. Абашеева [и др.]. - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2002. - 72 с. (10 экз.)	Библиотека БГСХА
Меркушева, М. Г. Биологический круговорот макро- и микроэлементов в пойменных ценозах Забайкалья / М. Г. Меркушева, Л. Л. Убугунов, С. Р. Гармаев ; Отв. ред. В. И. Дугаров; РАН Сиб. отд-ние, Ин-т общ и эксперим. биологии, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : Изд-во Бурят. науч. центра СО РАН, 2003. - 216 с. (9 экз.)	Библиотека БГСХА
Удобрения из минерального и органического сырья и их агрохимическая эффективность : учебное пособие. Доп. УМО РФ по агрономическому образованию в кач-ве учебного пособия для подготовки бакалавров и магистров по напр. 110100 и 110400 / Л. Л. Убугунов [и др.]. - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2013. - 353 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=2691
Инструментальные методы исследования почв и растений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак. - СибНИИЗиХ Россельхозакадемии; сост.: Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А. Н. Мармулев. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 116 с.	https://new.znaniium.com/catalog/document?pid=516603

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование 1	Доступ 2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	https://znaniium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-)	

курсы и пр.):	
1	2
Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: Информационная система [каталог образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования] / ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика»	http://window.edu.ru/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Экологические аспекты применения микроэлементов и методы их диагностики : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / И. Б. Чимитдоржиева, Ю. Н. Рузавин, Р. Д. Норбованжилов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 90 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=3054

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Экологические аспекты применения микроэлементов и методы их диагностики : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / И. Б. Чимитдоржиева, Ю. Н. Рузавин, Р. Д. Норбованжилов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 90 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=3054

7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	самостоятельная работа	
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	самостоятельная работа	
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	самостоятельная работа	
Система дифференцированного интернет-обучения СМС «Личный кабинет БГСХА»	самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для занятий лекционного типа (444)	90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, доска 3-х модульная, переносной проектор, проекционный экран, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	Занятия лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория агрохимии) (411)	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной и лабораторной мебелью, вытяжной шкаф, доска аудиторная, 4 настенных стенда, доступ в интернет и в ЭИОС.	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (кабинет для самостоятельной работы обучающегося и курсового проектирования (выполнения курсовой работы)) (410 а)	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, аудиторная доска, проекционный экран, плоттер струйный, 10 персональных компьютеров, доступ в интернет и ЭИОС, 2 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	Самостоятельная работа
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	самостоятельная работа
ЭИОС Личный кабинет БГСХА	https://lk.bgsha.ru/	самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	https://lk.bgsha.ru/Portfolio	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	самостоятельная работа

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (кабинет для самостоятельной работы обучающегося и курсового проектирования (выполнения курсовой работы)) (410 а) Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8, Учебный корпус 1	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, аудиторная доска, проекционный экран, плоттер струйный, 10 персональных компьютеров, доступ в интернет и ЭИОС, 2 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат скрыть
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория агрохимии) (411) Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8, Учебный корпус 1	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной и лабораторной мебелью, вытяжной шкаф, доска аудиторная, 4 настенных стенда, доступ в интернет и в ЭИОС. скрыть
3	Учебная аудитория для занятий лекционного типа (444) Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8, Учебный корпус 1	90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, доска 3-х модульная, переносной проектор, проекционный экран, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Чимитдоржиева Ирина Бураловна	Высшее. Агрономия, Ученый агроном Профессиональная переподготовка. Преподаватель высшей школы Менеджмент в АПК: устойчивое сельское хозяйство и развитие сельских территорий. Агрохимия и агропочвоведение	к.б.н., доцент

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС.....	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП.....	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	8
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	11
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	12
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	12
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ.....	16