

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбинов Бадикто Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.03.2025 16:22:13
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

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

Б1.О.31 Методы почвенных, агрохимических и экологических исследований

**Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль) Агроэкология**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра Почвоведение и агрохимия

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2021

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Почвоведение и агрохимия

От «19» сентября 2021 г. протокол № 7

Зав. кафедрой Почвоведение и агрохимия


подпись

С.Б.Н., и.о. доц.
уч.ст., уч. зв.

Р.Д. Нурбовайтеев
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

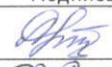
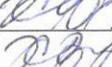
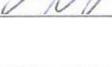
С.С.Н
уч.ст., уч. зв.

Б.С. Дамбалба
И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) С.Н.С. лаборатории биохимии
и экспериментальной агрохимии ИОЭБ СО РАН




подпись
Лаврентева З.И.
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>Султанова А.</u> (И.О. Фамилия)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>21</u> /20 <u>22</u> г.г.	№ <u>18</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>29</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г		« <u>29</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г
4	20 <u>24</u> /20 <u>25</u> г.г.	№ <u>14</u>	« <u>17</u> » <u>06</u> 20 <u>24</u> г		« <u>17</u> » <u>06</u> 20 <u>24</u> 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 09.07.2018 № 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 деятельности: *научно-исследовательская деятельность, производственно-технологическая деятельность, организационно-управленческая деятельность*; 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): формирование знаний и умений по подбору методов и методик исследования почв в зависимости от почвенных условий, а также грамотно использовать информацию из результатов анализа почв

Задачи: обучение современным химическим и инструментальным методами анализа, применяемым в почвоведении, методам определения специфических почвенных показателей, ознакомление с применением данных методов в профессиональной деятельности, обучение интерпретации полученных данных в результате анализа

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.31. Методы почвенных, агрохимических и экологических исследований 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	
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений	методики проведения лабораторных анализов образцов почв, растений и удобрений	лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений	проведения лабораторных анализов образцов почв, растений и удобрений
		ИД-2 _{ОПК-5} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	методы экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации	участия в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации
		ИД-3 _{ОПК-5} Использует	классические и	применять	проведения

		классические и современные методы агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	современные методы агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	классические и современные методы агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	экспериментальных исследований в профессиональной деятельности с использованием классических и современных методов агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
--	--	--	---	--	---

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: методы экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии.

уметь: принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации;

владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации.

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								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-5 Способность участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД -1 _{опк 5} ИД -2 _{опк 5} ИД -3 _{опк 5}	Полнота знаний	знает методы экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	не знает методы экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	плохо знает методы экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	хорошо знает методы экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	в полной мере знает методы экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	комплект тестовых заданий, комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; темы для проведения «Круглого стола» темы реферата
		Наличие умений	умеет принимать участие в проведении экспериментальных	не умеет принимать участие в проведении экспериментальных	плохо умеет принимать участие в проведении экспериментальных	хорошо умеет принимать участие в проведении экспериментальных	отлично умеет принимать участие в проведении эксперимента	

			исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии и под руководством специалиста более высокой квалификации	исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии и под руководством специалиста более высокой квалификации	исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации	исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации	исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации	В; перечень вопросов к экзамену
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности и под руководством специалиста более высокой квалификации	не владеет навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации	плохо владеет навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации	хорошо владеет навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации	в полной мере владеет навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации		

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин(модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	1 этап	Б1.О.14 Общее почвоведение Б1.О.08 Землеустройство с основами геодезии Б1.О.13 Физиология и биохимия растений
		2 этап	Б1.О.15 Агрометеорология Б1.О.18 Микробиология Б1.О.36 Агропочвоведение
		3 этап	Б1.О.17 Агрохимия
		4 этап	Б1.О.17 Агрохимия Б2.О.02.01(П) Технологическая практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа
		5 этап	Б1.О.28 Картография почв
		6 этап	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

<p>Б1.О.08 Землеустройство с основами геодезии</p>	<p>Знать: методы полного комплекса геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт, основы ландшафтно-производственной организации территорий, методы геодезического обеспечения землеустройства при создании проектов междолевой и внутрихозяйственного землеустройства.</p> <p>Уметь: применять методы полного комплекса геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт, методы геодезического обеспечения землеустройства при создании проектов междолевой и внутрихозяйственного землеустройства.</p> <p>Владеть: навыками проведения комплекса геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт; основы ландшафтно-производственной организации территорий, геодезического обеспечения землеустройства при создании проектов междолевой и внутрихозяйственного землеустройства.</p>		
<p>Б1.О.13 Физиология и биохимия растений</p>	<p>Знать: требования культур к условиям возделывания, теоретические основы питания растений, факторы жизни растений и методы их регулирования.</p> <p>Уметь: рассчитывать поливную и оросительную нормы для культур на орошаемых землях, определять жизнеспособность семян по окрашиванию цитоплазмы, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, транспирацию растений, жизнеспособность озимых культур в зимний период и устойчивость растений к неблагоприятным факторам, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфологическим признакам растений.</p> <p>Владеть: методами определения физиологических показателей сельскохозяйственных растений и делать выводы по ним о питании, водном режиме, росте и развитии растений</p>	<p>Б1.О.28 Картография почв</p> <p>Б2.О.03(Пд) Преддипломная практика</p> <p>Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Б1.В.ДВ.03.01 Бонитировка почв</p>	<p>Б1.О.17 Агрохимия</p> <p>Б2.О.02.01(П) Технологическая практика</p> <p>Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа</p>
<p>Б1.О.14 Общее почвоведение</p>	<p>Знать: современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв;</p> <p>Уметь: идентифицировать и оценивать свойства почвы и его режимы, уровень почвенного плодородия и факторы его лимитирующие;</p> <p>Владеть: методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв</p>		
<p>Б1.О.15 Агрометеорология</p>	<p>Знать: строение и состав атмосферы; методы измерения и пути эффективного использования солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для сельскохозяйственных культур метеорологические явления и меры борьбы с ними.</p>		

	<p>Уметь: вести наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие агрометеорологические условия; разработать и освоить современные технологии повышения качества, продуктивности сельскохозяйственных культур, адаптированных к местным почвенно-климатическим и погодным условиям.</p> <p>Владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства; видами и методами метеорологических наблюдений и прогнозов; навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем; способами защиты сельскохозяйственных культур от опасных метеорологических явлений.</p>		
<p>Б1.О.18 Микробиология</p>	<p>Знать: значение микроорганизмов в формировании почвенного плодородия, круговороте веществ, взаимовлияния высших растений и микроорганизмов, отношение микроорганизмов к факторам внешней среды, микрофлору кормов и земледобрильных препаратов.</p> <p>Уметь: выделять различные виды микроорганизмов из объектов окружающей среды, определять их численность, видовой состав, ферментативную активность.</p> <p>Владеть: навыками работы с культурами микробов, с питательными средами, лабораторным оборудованием, специфичными правилами техники безопасности работы с микроскопом и микроорганизмами.</p>		
<p>Б1.О.36 Агрочвоведение</p>	<p>Знать: зональные закономерности изменения плодородия почв, мелиоративную группировку переувлажнённых, засоленных и солонцовых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионные мероприятия; влияние систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; бонитировку почв; агропроизводственные группировки почв; ландшафтно-экологическую классификацию земель</p> <p>Уметь: разрабатывать агроэкологические карты размещения сельскохозяйственных культур; осуществлять регулирование почвенных условий в агротехнологиях; разрабатывать мероприятия по защите почв от эрозии, дефляции и других видов деградации; пользоваться классификациями почв и структур почвенного покрова, классификациями земель, экологическими нормативами; оценивать пригодность почв для возделывания различных сельскохозяйственных культур; оценивать подверженность почв эрозии, подкислению, заболачиванию и другим процессам деградации</p> <p>Владеть: методами оценки</p>		

	агрономических свойств и режимов почв с целью их регулирования; методами агроэкологической оценки структур почвенного покрова и почв различных зон; владеть методами режимных наблюдений за динамикой почвенных процессов (водного, пищевого, солевого и других режимов); методами оценки ландшафтно-экологических условий и диагностики мелиоративного состояния почв		
--	--	--	--

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма		
	№ сем 5	№ сем. 6	№ сем 7
1	2	3	4
1. Аудиторные занятия, всего	64	84	96
- занятия лекционного типа	16	28	32
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	48	56	64
2. Внеаудиторная академическая работа	8	33	21
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
2.2 Самостоятельная работа	8	33	21
3. Получение зачета по итогам освоения дисциплины и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	зачет	экзамен - 27	экзамен - 27
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	360	
	Зачетные единицы	10	

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАПО			
		всего	занятия лекционного типа	практические (всех форм)	лабораторные работы	всего сам. работы	Фиксированные виды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения									
Методы почвенных исследований									
1	1.1. Введение. Понятие метода, методики и методологии. Правила техники безопасности при работе в агрохимической лаборатории. Химическая посуда и лабораторное оборудование.	8	8	2	2	4	-		ОПК-5
	1.2. Классические и современные методы определения элементного состава почв. Химические и инструментальные методы анализа. Подготовка лабораторной посуды к анализу.	12	10	2	2	6	2		
	1.3. Минералогический состав почв. Оптические методы анализа. Колориметрия и фотозлектроколориметрия.	8	8	2	2	4	-		
	1.4. Агрохимическое обследование почв. Весы и правила взвешивания. Техника взвешивания, прокаливания, фильтрования. Пробоподготовка почв. Анализ почв (влажность почв, известкование, кислотность почв). Приготовление растворов (процентные,	12	10	2	2	6	2		

	молярные, нормальные). Определение подвижных элементов питания в почве экспресс-методами.								
	1.5. Методы изучения органического вещества почв. Электрохимические и хроматографические методы анализа.	10	8	2	2	4	2		
	1.6. Методы изучения органо-минеральных соединений. Анализ торфа. Определение солей в почве.	8	8	2	2	4	-		
	1.7. Методы исследования состава, свойств и режимов почв. Статистический анализ опытных данных и основы моделирования в системе-почва-растение-климат.	14	12	4	4	4	8		
				16	16	32	8		
Методы агрохимических исследований									
2	2.1. Методы агрохимических исследований». Основные методы и понятия исследований.Ионно-солевой состав почв.Методы определения основных органических соединений (белка, крахмала, сахаров, клетчатки, жира, сырой золы).	18	12	4	4	4	6		ОПК-5
	2.2. Полевой метод – его значение в агрохимии. Методы изучения органического вещества.Методы изучения минерализации и гумификации растительных остатков и трансформации гумуса.	24	18	6	6	6	6		
	2.3. Вегетационный метод – и его значение при изучении питания растений, свойств почв и удобрений.Методика определения аммиачного и нитратного азота почв и растений.Минеральные удобрения, особенности их внесения в аридных условиях.Методики агрохимического анализа.	24	18	6	6	6	6		
	2.4. Лизиметрические исследования.Анализ удобрений.	16	12	4	4	4	4		
	2.5. Анализ растений. Значение анализа растений при изучении взаимодействия между растением, почвой и удобрением.Оценка качества и экологической безопасности минеральных и органических удобрений.	18	12	4	4	4	6		
	2.6. Статистический анализ опытных данных.	17	12	4	4	4	5		
					28	28	28	33	
Методы экологических исследований									
3	3.1. Экологические исследования в сельскохозяйственном производстве.Моделирование экосистем.	36	30	10	10	10	6		ОПК-5
	3.2. Мониторинг земель.Методы аналитической диагностики ионов ТМ в почвах и почвенных растворах.	38	30	10	10	10	8		
	3.3. Методы биоиндикации и биотестирования.Методы изучения биогенного потока веществ в экосистемах.Методы исследования биоценозов и биологической активности почв.	43	36	12	12	12	7		
				32	32	32	21		
	Контроль	54						54	
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	экзамен
	Итого по дисциплине	306	244	76	76	92	62		

4.2 Занятия лекционного типа

№	Темы		Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма		
	2	3	4		5
Методы почвенных исследований					
1	1	Введение. Понятие метода, методики и методологии.	4		
	2	Классические и современные методы определения элементного состава почв.	4		я
	3	Минералогический состав почв.	4		
	4	Агрохимическое обследование почв.	4		Лекция-визуализация
	5	Методы изучения органического вещества почв.	4		

	6	Методы изучения органо-минеральных соединений.	4		
	7	Методы исследования состава, свойств и режимов почв. Статистический анализ опытных данных и основы моделирования в системе-почва-растение-климат.	4		
	Методы агрохимических исследований				
2	1	Методы агрохимических исследований». Основные методы и понятий исследований.	2		
	2	Полевой метод – его значение в агрохимии.	2		
	3	Основные понятия и требования к полевому опыту.	2		
	4	Схемы полевых опытов с удобрениями.	2		
	5	Вегетационный метод – и его значение при изучении питания растений, свойств почв и удобрений.	2		
	6	Методы вегетационных исследований (Почвенные культуры).	2		
	7	Техника проведения вегетационных опытов.	2		
	8	Водные и песчаные культуры.	2		
	9	Метод текучих растворов. Метод изолированного питания. Метод стерильных культур.	2		
	10	Лизиметрические исследования.	2		
	11	Анализ растений. Значение анализа растений при изучении взаимодействия между растением, почвой и удобрением.	2		
	12	Анализ растений при оценке качества урожая и изучении влияния удобрений на обмен веществ в растениях.	2		
	13	Основные приемы анализа растительных веществ.	2		
	14	Статистический анализ опытных данных.	2		
	Методы экологических исследований				
3	1	Экологические исследования в сельскохозяйственном производстве.	2		
	2	Уровни и виды исследований.	2		
	3	Мониторинг земель.	2	Лекция-визуализация	
	4	Экологическое обследование почв, воды, воздуха.	2		
	5	Экологическая оценка земель.	2		
	6	Общие положения и блок-схема МЭИ.	2		
	7	Общие методы экологических исследований.	4		
	8	Физико-химические методы концентрирования, разделения и хроматографирования веществ.	4		
	9	Методы оценки процессов трансформации растительных остатков в почве.	4		
	10	Контроль за загрязнением почв токсикантами.	4		
	11	Методы биоиндикации и биотестирования.	2	Лекция-визуализация	
	12	Экологическая экспертиза. Организация контроля загрязнения окружающей природной среды.	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			76	x	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		76	- очная форма обучения		6

4.3 Занятия семинарского типа

№	Темы	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма контроля знаний	
		очная форма				
1	2	3	4	5	6	7
Методы почвенных исследований						
1	1.1.	Входной контроль.	2		ПЗ	дискуссия
	1.2	Правила техники безопасности при работе в агрохимической лаборатории. Химическая посуда и лабораторное оборудование.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	1.3	Химические и инструментальные методы анализа.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	1.4	Подготовка лабораторной посуды к анализу. Пробоподготовка почв.	4		ЛР	Устный опрос тестирование
	1.5	Оптические методы анализа.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	1.6	Нагревательные приборы и электроприборы. Правила работы с ними.	4		ЛР	Устный опрос тестирование
	1.7	Колориметрия и фотоэлектроколориметрия.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	1.8	Весы и правила взвешивания. Техника взвешивания, прокаливания, фильтрования.	4		ЛР	Устный опрос тестирование
	1.9	Электрохимические и хроматографические методы анализа.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование

	1.10	Приготовление растворов (процентные, молярные, нормальные). Определение подвижных элементов питания в почве экспресс-методами.	4		ЛР	Устный опрос результаты круглого стола
	1.11	Анализ почв (влажность почв, известкование, кислотность почв).	2	кейс-задачи	ЛР	Устный опрос тестирование
	1.12	Определение азота (нитрифицирующая способность почвы). Калий в почве.	4		ЛР	Устный опрос тестирование
	1.13	Охрана окружающей среды.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	1.14	Анализ торфа. Определение солей в почве.	4		ЛР	Устный опрос тестирование
	1.15	Тяжелые металлы, пестициды, гербициды и другие токсиканты в системе почва-растение.	2	дискуссия	ПЗ.	Устный опрос тестирование
	1.16	Определение фосфора в почве. Определение уровня обеспеченности почвы азотом, фосфором и калием.	4		ЛБ.	Устный опрос тестирование
Методы агрохимических исследований						
2	2.1	Техника безопасности и охрана труда в агрохимической лаборатории	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.2	Ионно-солевой состав почв.	2		ПЗ.	Устный опрос тестирование
	2.3	Методы определения основных органических соединений (белка, крахмала, сахаров, клетчатки, жира, сырой золы).	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.4	Методы изучения органического вещества.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.5	Методы мокрого озоления. Определение выноса основных элементов питания с урожаем.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.6	Методы изучения минерализации и гумификации растительных остатков и трансформации гумуса.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.7	Пробоподготовка, и подготовка почв к анализу, отбор средней пробы на анализы.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.8	Методы изучения сорбционных взаимодействий. Хроматография в почвенных исследованиях.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.9	Определение рН водной вытяжки.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.10	Биологический круговорот химических элементов.		круглый стол	ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.11	Методика определения аммиачного и нитратного азота почв и растений.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.12	Принципы и методы агроэкологического мониторинга.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.13	Определение уровня обеспеченности почвы азотом, фосфором, калием.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.14	Минеральные удобрения, особенности их внесения в аридных условиях.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.15	Методики агрохимического анализа.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.16	Фосфорное питание растений. Пути регулирования фосфорного питания растений.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.17	Определение общего азота.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.18	Особенности калийного питания растений, пути регулирования.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.19	Определение нитратного азота.	2		ЛР.	Устный опрос тестирование
	2.20	Оценка качества и экологической безопасности минеральных и органических удобрений.	2	круглый стол	ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.21	Определение аммиачного азота.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.22	Тяжелые металлы, пестициды, гербициды и другие токсиканты в системе почва-растение.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.23	Методы определения фосфора в почве.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.24	Агротехнические и агроэкологические требования, методы контроля до внесения удобрений.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	2.25	Методы определения калия в почве.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.26	Источники загрязнения почв. Фоновое содержание и ПДК основных загрязнителей.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование

	2.27	Анализ удобрений.	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	2.28	Охрана окружающей среды.	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	Методы экологических исследований					
3	3.1	Входной контроль.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	3.2	Методика отбора почвенных образцов.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование
	3.3	Моделирование экосистем.	4		ПЗ.	Устный опрос тестирование
	3.4	Методы аналитической диагностики ионов ТМ в почвах и почвенных растворах.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование
	3.5	Аналитическое определение токсикантов (ионов ТМ) в почве, природных водах.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	3.6	Методы аналитической диагностики нитратов.	4		ЛБ.	Устный опрос тестирование
	3.7	Сорбенты (и почвенно-геохимические барьеры) - основа качеств почв, экосистем и природных вод. .	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	3.8	Ионнообменные методы очистки природных и сточных вод. Применение ионитов для сорбции ионов.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование
	3.9	Сорбционные лизиметры.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	3.10	Технология набивки сорбционных колонок для учета водной миграции веществ в почвах.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование
	3.11	Трансформация и миграция веществ в почвах и ландшафтах.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	3.12	Пробоподготовка в анализе объектов окружающей среды.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование
	3.13	Методы изучения биогенного потока веществ в экосистемах.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	3.14	Гидрохимические методы анализа природных вод; методы очистки вод.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование
	3.15	Методы исследования кислотности почв и агроэкосистем.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	3.16	Методы изучения кислотности почв и агроэкосистем. Методы оценки биогенной кислотности. Методы изучения «кислотных дождей».	4		ЛБ	Устный опрос тестирование
	3.17	Методы исследования состава органического вещества почв.	4		ПЗ.	Устный опрос тестирование
	3.18	Приборные методы экологических исследований.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование
	3.19	Изучение фитоценозов.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование
	3.20	Инструментальные методы экологических исследований.	4		ЛБ.	Устный опрос тестирование
3.21	Геоэкологическое картографирование. Карты антропогенных воздействий на природную среду и ее изменений.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование	
3.22	Оценка состояния поверхности водных объектов.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование	
3.23	Экологический мониторинг.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование	
3.24	Биондикация и биотестирование.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование	
3.25	Математическое моделирование в исследованиях в экологии.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование	
3.26	Методы исследования биоценозов и биологической активности почв.	4	круглый стол	ЛБ	Устный опрос тестирование	
3.27	Системный анализ.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование	
3.28	Определение микробиологической устойчивости.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование	
3.29	Паспортизация природных и искусственных объектов.	4		ПЗ	Устный опрос тестирование	
3.30	Экологические методы исследования почвенной биоты.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование	
3.31	Экологический менеджмент, экологический аудит. .	4		ПЗ.	Устный опрос тестирование	
3.32	Обнаружение микроорганизмов, принимающих участие в превращении веществ в почве.	4		ЛБ	Устный опрос тестирование	

Всего занятий семинарского типа по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	10 час.
- очная форма обучения	76	- очная форма обучения	
В том числе в форме лабораторных работ			
- очная форма обучения	92		

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

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Не предусмотрены учебным планом

5.2 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	Микроморфологический метод изучения почв.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Реферат, семинар
	Использование хроматографии в почвенных исследованиях.	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	2	Подготовка к ЛПЗ, тестирование
	Использование статистических параметров гумусного состояния для оценки плодородия почв.	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	2	Тестирование, устный опрос, проверка задания
	Методы диагностики загрязнения почв.	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	2	Подготовка к ЛПЗ, реферат
2	Понятие метода, методики и методологии, всеобщие, общенаучные и частонаучные методы исследований. Методология.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Реферат, устный опрос
	Полевой опыт – основной метод исследования	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Тест-контроль, опрос, семинар реферат,
	Вегетационный метод. Лизиметрические исследования	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	4	Реферат, семинар
	Статистический анализ опытных данных и основы моделирования в системе почва-растение-климат	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Подготовка к ЛПЗ, тестирование
	Лабораторно – аналитические методы анализа почв и удобрений. Химические и инструментальные методы	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Тестирование, устный опрос, проверка задания
	Лабораторно – аналитические методы анализа растений. Химические и инструментальные методы	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Подготовка к ЛПЗ, реферат
	Методика агрохимического и экологического обследования почв	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Тестирование, опрос
3	Общие методы экологических исследований.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Тест-контроль, опрос, семинар реферат,
	Контроль за загрязнением почв токсикантами.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Тестирование, опрос
	Методы биоиндикации и биотестирования.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Тестирование, опрос
	Экологическая экспертиза. Организация контроля загрязнения окружающей природной среды.	Работа с литературой и интернет ресурсами	5	Тестирование, опрос
	Итого:		62	

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.31 Методы почвенных, агрохимических и экологических исследований

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	<i>устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Основная литература	
Лобков, В. Т. Методы почвенных исследований : учебно-методическое пособие / В. Т. Лобков, Ю. А. Бобкова, Н. И. Абакумов. — Орел :ОрелГАУ, 2013. — 192 с.	https://e.lanbook.com/book/71464?category=942
Семендяева, Н. В. Методы исследования почв и почвенного покрова : учебное пособие / Н. В. Семендяева, А. Н. Мармулев, Н. И. Добротворская; Новосиб. гос. аграр. ун-т, СибНИИЗиХ. - Новосибирск: Издво НГАУ, 2011. - 202 с.	https://znanium.com/catalog/document?id=60988
Агрохимия: Учебное пособие / Кидин В.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.	http://znanium.com/catalog/product/465823
Методы почвенных исследований : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост. И. Б. Чимитдоржиева . - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2023. - 103 с. - URL: http://irbis.bgsha.ru/sotru/02190 . - Режим доступа: Электронная библиотека БГСХА. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	http://irbis.bgsha.ru/sotru/02190 .
Дополнительная литература	
Маладаев А.А., Меркушева М.Г., Абашеева Н.Е. Краткий почвенно-агрохимический словарь терминов и определений. ФГОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2010. – 100с.	Библиотека БГСХА
Агрохимия : Учебное пособие к самост. работе студ-в. / А. А. Маладаев, Л. Л. Убугунов, Н. Е. Абашеева ; МСХ РФ; ФГБОУ ВПО БГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2011. - 266 с.	Библиотека БГСХА
Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин и др. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Ставрополь: АГРУС, 2010. - 276 с.	http://znanium.com/catalog/product/514234
Методы почвенных и агрохимических исследований : Методическое пособие для студентов очного и заочного обуч. по агрономическим специальностям / С. Г. Дорошкевич ; ФГОУ ВПО БГСХА им. В.Р. Филиппова, Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Кафедра почвоведения и агрохимии. - Улан-Удэ : БГСХА, 2004. - 106 с. - 300 экз.	Библиотека БГСХА

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://znanium.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
Журнал «Агрохимический вестник»	https://www.agrochemv.ru/ru
Журнал «Агрохимия»	http://sciencejournals.ru/list-issues/agro/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2

Рузавин Ю.Н., Чимитдоржиева И.Б. Свойства почв и питание растений: учебное пособие- Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2017- 220 с	Библиотека БГСХА
Биологические основы агрохимии почв : учебное пособие для студентов агрономических направлений очной и заочной форм обучения / А. С. Билтуев, И. Б. Чимитдоржиева, Ю. Н. Рузавин ; ФГБОУ ВПО "БГСХА им. В.Р. Филиппова", каф-ра почвоведения и агрохимии. - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2015. - 92 с.	Библиотека БГСХА
Методы почвенных исследований : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост. И. Б. Чимитдоржиева . - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2023. - 103 с. - URL: http://irbis.bgsha.ru/sotru/02190 . - Режим доступа: Электронная библиотека БГСХА. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	http://irbis.bgsha.ru/sotru/02190 .

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

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Методы почвенных и агрохимических исследований: Методическое пособие для студентов очного и заочного обуч.по агрономическим специальностям / С. Г. Дорошкевич ; ФГОУ ВПО БГСХА им. В.Р. Филиппова, Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Кафедра почвоведения и агрохимии. - Улан-Удэ : БГСХА, 2004. - 106 с. - 300 экз.	Библиотека БГСХА
Самостоятельная работа по агрохимии : учебное пособие для студентов, обучающихся по агроном. спец. / М. Р. Маладаева, Л. Л. Убугунов, Н. Е. Абашеева ; ФГОУ ВПО "Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова"; Ин-т общей и эксперим. биологии СО РАН. - Улан-Удэ : Изд-во ФГОУ ВПО БГСХА, 2006. - 235 с	Библиотека БГСХА
Методы почвенных исследований : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост. И. Б. Чимитдоржиева . - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2023. - 103 с. - URL: http://irbis.bgsha.ru/sotru/02190 . - Режим доступа: Электронная библиотека БГСХА. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	http://irbis.bgsha.ru/sotru/02190 .

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	
MicrosoftOfficeStd 2016 RUSOLPNLAcadmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acadmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Система дифференцированного интернет-обучения CMS «Moodle»	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, 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 проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, мультимедийный проектор, проекционный экран, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, ноутбук переносной, вытяжной шкаф, доступ в интернет,3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

аттестации (435)	Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	
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
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

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/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии Moodle	http://moodle.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (435) Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8, Учебный корпус	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, мультимедийный проектор, проекционный экран, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, ноутбук переносной, вытяжной шкаф, доступ в интернет, 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
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	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной и лабораторной мебелью, вытяжной шкаф, доска аудиторная, 4 настенных стенда, доступ в интернет и в ЭИОС.
3	Учебная аудитория для занятий лекционного типа (444)	90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, доска

	Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8, Учебный корпус	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
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 437 Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8, Учебный корпус	4 посадочных мест, оснащённых мебелью, 2 персональных компьютера с доступом в интернет, ноутбук – 2 шт. Оборудование: вытяжной шкаф, стол лабораторный, аквадистиллятор электрический, холодильник для хранения препаратов, учебно-методические пособия; книжный шкаф. 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 ВОв 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) Б1.О.31 Методы почвенных, агрохимических и
экологических исследований
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).....	8
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	8
5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	13
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	14
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	19