

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбулова Елена Евгеньевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.07.2025 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

К.Б.Н., и.о. доцента
уч. ст., уч. зв.
Нербоваитшиев Р.Д.
ФИО
[Подпись]
подпись
«26» сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического
факультета

К.С.-Х.Н., доцент
уч. ст., уч. зв.
Мунханов А.А.
ФИО
[Подпись]
подпись
«28» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.О.17 Агрохимия**

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

бакалавр

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра
Почвоведение и агрохимия

Разработчик

[Подпись]
подпись

К.Б.Н., и.о. доц.
уч. ст., уч. зв.

Р.Д. Нербоваитшиев
И.О. Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии Агрономического
факультета

[Подпись]
подпись

К.С.-Х.Н.
уч. ст., уч. зв.

Б.А. Дамбалва
И.О. Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

[Подпись]
подпись

И.А. Мянжеева
И.О. Фамилия

Директор библиотеки

[Подпись]
подпись

В.С. Вершинина
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

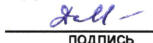

подпись

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

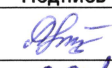
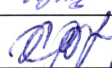
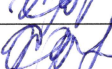
Внешний эксперт (представитель работодателя) С. Н. С. лаборатория биохимии

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. Д. 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 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 обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

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 представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по агрономической химии

Задачи: изучение минерального питания растений и способов его регулирования путем научно обоснованного и рационального применения удобрений; изучение агрохимических свойств почв, определяющих их плодородие, потребность в минеральных и органических удобрениях, а также в химической мелиорации; освоение методов количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами; изучение классификаций минеральных и органических удобрений, а также химических мелиорантов, их состава, свойств и агротехнических требований к их применению; формирование базовых знаний по разработке систем применения удобрений в хозяйствах, севооборотах и при возделывании отдельных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.17 Агрохимия в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения 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	методы экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии под руководством	участия в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии под руководством специалиста более

		исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии		специалиста более высокой квалификации	высокой квалификации
		ИД-3 _{опк-5} Использует классические и современные методы агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	классические и современные методы агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	применять классические и современные методы агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	проведения 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; основные типы почв, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства и методы почвенных и агрохимических обследований земель; методы проведения химической мелиорации.

уметь: принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации; распознавать и анализировать структуру почвенного покрова и проводить анализ почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур; проводить химическую мелиорацию.

владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации; навыками агрономической оценки почвенного покрова, оценки и группировки почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур; навыками проведения химической мелиорации

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 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 участия в проведении	ИД -1 _{опк 5} ИД -2 _{опк 5} ИД -3 _{опк}	Полнота знаний	знает методы экспериментальных исследований в области агрохимии,	не знает методы экспериментальных исследований в области	плохо знает методы экспериментальных исследований в области агрохимии,	хорошо знает методы экспериментальных исследований в области агрохимии,	в полной мере знает методы экспериментальных исследований в области	комплект тестовых заданий, комплект контрольных вопросов

экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	5		агрочововедении и агроэкологии	агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	агрочововедении и агроэкологии	агрочововедении и агроэкологии	агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	для проведения устных опросов; комплект дискусионных вопросов для проведения «Круглого стола» перечень вопросов к зачету перечень рефератов; перечень вопросов к экзамену
		Наличие умений	умеет принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии и под руководством специалиста более высокой квалификации	не умеет принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии и под руководством специалиста более высокой квалификации	плохо умеет принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации	хорошо умеет принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации	отлично умеет принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии под руководством специалиста более высокой квалификации	
		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 Агрочесоведение
		3 этап	Б1.О.17 Агрохимия
		4 этап	Б1.О.17 Агрохимия Б1.О.32 Методы почвенных исследований Б2.О.02.01(П) Технологическая практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа
		5 этап	Б1.О.33 Методы агрохимических исследований
		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
Б1.О.08 Землеустройство с основами геодезии	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 межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства. 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 межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства. Владеть: навыками проведения комплекса геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт; основ ландшафтно-производственной организации территорий, геодезического обеспечения землеустройства при создании проектов межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства.	Б1.О.33 Методы агрохимических исследований Б2.О.03(Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Б1.В.ДВ.03.01 Бонитировка почв	Б1.О.32 Методы почвенных исследований Б2.О.02.01(П) Технологическая практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа
Б1.О.13 Физиология и биохимия растений	Знать: требования культур к условиям возделывания, теоретические основы питания растений, факторы жизни растений и методы их регулирования. 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		

	<p>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>		
Б1.О.14 Общее почвоведение	<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>		
Б1.О.15 Агрометеорология	<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>		
Б1.О.18 Микробиология	<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</p>		

	микроорганизмами.		
Б1.О.36 Агрочвоведение	<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 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</p>		

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма		заочная форма
1	№ сем. 5	№ сем. 6	№ курса 3
1. Аудиторные занятия, всего	48	42	26
- занятия лекционного типа	16	14	6
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)/практическая подготовка	32	28	20
2. Внеаудиторная академическая работа	24	39	145
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	-	-	-
курсовая работа	-	30	30
2.2 Самостоятельная работа	24	9	115
3. Получение зачета по итогам освоения дисциплины и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	зачет	27 - экзамен	9 - экзамен
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	72	180
	Зачетные единицы	2	5

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1	Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	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
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная/ форма обучения										
1	Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств	8	6	2	4		2			
	1.1 Введение. Предмет и методы агрохимии. Агрохимия – научная основа химизации земледелия. Агрономическая наука в современной экономической и экологической ситуации. История развития агрохимии. Д.Н. Прянишников – основоположник современной школы агрохимии.	8	6	2	4		2			ОП К-5
2	Химический состав и питание растений	18	14	4	6	4	4			
	2.1. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения. Химический состав растений. Содержание органических веществ в урожае различных растений и его изменение в зависимости от условий питания. Макро- микроэлементы, необходимые растениям.	6	4	2		2	2			ОП К-5
	2.2. Воздушное и корневое питание растений. Механизм поглощения элементов питания корневой системой. Поступление веществ в различные периоды роста растений. Понятие о биологическом и хозяйственном выносе веществ различными с.-х. культурами.	12	10	2	6	2	2			ОП К-5
3	Агрохимические свойства и плодородие почв	22	16	6	4	6	6			
	3.1. Состав почвы, минеральная и органическая части почвы. Фазы почвы. Гумус и его значение в создании плодородия почвы. Эффективное и потенциальное плодородие почвы	6	6	2	2	2	2			ОП К-5
	3.2 Содержание питательных веществ в почве и их усвояемости для растений. Значение удобрений в повышении эффективности плодородия почвы. Поглощательная способность почвы.	6	6	2	2	2	2			ОП К-5
	3.3. Агрохимический анализ почв и оценка обеспеченности почв элементами питания для растений. Агрохимические показатели основных типов почв и приемы их регулирования.	6	4	2		2	2			ОП К-5
4	Химическая мелиорация почв	24	12	4	2	6	12			
	4.1 Закономерности физико-химического поглощения катионов. Емкость поглощения. Виды кислотности почв и их значение при применении удобрений. Степень насыщенности основаниями и буферность почв. Химическая мелиорация.	8	6	2		4	6			ОП К-5
	4.2. Роль и значение известкования кислых почв. Гипсование щелочных почв. Сроки и способы химической мелиорации.	8	6	2	2	2	6			ОП К-5
5	Минеральные удобрения	33	28	10	8	10	5			
	5.1 Удобрения и их классификация. Термины и определения. Способы их внесения.	4	4	2		2				ОП К-5
	5.2. Азотные удобрения. Роль азота в жизни растений и особенности их азотного питания. Содержание и превращение соединений азота в почвах. Значение азотных удобрений для повышения с.-х. культур в условиях Забайкалья. Сроки, способы и дозы их внесения. Влияние азотных удобрений на урожай и его качество.	6	6	2	2	2				ОП К-5
	5.3. Фосфорные удобрения. Фосфорное питание растений. Содержание и формы фосфорных соединений. Фосфор в почвах. Процессы	7	6	2	2	2	1			ОП К-5

	превращения фосфорных удобрений в почве. Классификация фосфорных удобрений. Действие фосфорных удобрений на урожай с.-х. растений в зависимости от почвенных условий. Сравнительная эффективность различных фосфорных удобрений. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений.								
	5.4. Калийные удобрения. Калий в растениях и в почве. Основные калийные удобрения. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Применение калийных удобрений под различные культуры, их эффективность в зависимости от почвенных условий. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений.	8	6	2	2	2	2		ОП К-5
	5.5 Комплексные удобрения и их применение. Правила смешивания и способы внесения удобрений. Микроэлементы и микроудобрения, свойства, применение.	8	6	2	2	2	2		ОП К-5
6	Органические удобрения	12	8	2	2	4	4		
	6.1. Органические удобрения. Навоз, состав навоза в зависимости от вида животных и подстилки. Способы хранения навоза. Торф, его состав и свойства. Применение торфа в сельском хозяйстве. Навозная жижа. Птичий помет.	6	4	2		2	2		ОП К-5
	6.2. Сапропель, использование соломы на удобрение. Зеленые удобрения. Роль сидератов в повышении плодородия почв и увеличения урожайности с.-х. культур. Бактериальные препараты, свойства, состав и применение.	6	4		2	2	2		ОП К-5
7	Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства и охрана окружающей среды.	6	6	2	4				
	7.1 Значение СПУ в повышении урожайности и качества продукции. Приемы, сроки, и способы внесения удобрений. Охрана окружающей среды.	15	6	2	4				ОП К-5
	Курсовая работа	30					30		
	Контроль	27						27	
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет / экзамен
Итого по дисциплине		180	90	30	30	30	63	27	
Заочная форма обучения									
	Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств	3	3	1	2				
1	1.1 Введение. Предмет и методы агрохимии. Агрохимия – научная основа химизации земледелия. Агрономическая наука в современной экономической и экологической ситуации. История развития агрохимии. Д.Н. Прянишников – основоположник современной школы агрохимии.	3	3	1	2				ОП К-5
	Химический состав и питание растений	15	3	1		2	12		
	2.1. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения. Химический состав растений. Содержание органических веществ в урожае различных растений и его изменение в зависимости от условий питания. Макро- микроэлементы, необходимые растениям.	9	3	1		2	6		ОП К-5
2	2.2. Воздушное и корневое питание растений. Механизм поглощения элементов питания корневой системой. Поступление веществ в различные периоды роста растений. Понятие о биологическом и хозяйственном выносе веществ различными с.-х. культурами.	6					6		ОП К-5
	Агрохимические свойства и плодородие почв	29	5	1	2	2	24		
	3.1. Состав почвы, минеральная и органическая части почвы. Фазы почвы. Гумус и его значение в создании плодородия почвы. Эффективное и потенциальное плодородие почвы	11	3	1	2		8		ОП К-5
3	3.2 Содержание питательных веществ в почве и их усвояемости для растений. Значение удобрений в повышении эффективности плодородия почвы. Поглощательная способность почвы.	8					8		ОП К-5
	3.3. Агрохимический анализ почв и оценка обеспеченности почв элементами питания для растений. Агрохимические показатели основных типов почв и приемы их регулирования.	10	2			2	8		ОП К-5
4	Химическая мелиорация почв	21	5	1	2	2	16		
	4.1 Закономерности физико-химического	10	2		1		8		ОП

	поглощения катионов. Емкость поглощения. Виды кислотности почв и их значение при применении удобрений. Степень насыщенности основаниями и буферность почв. Химическая мелиорация.																		K-5
	4.2. Роль и значение известкования кислых почв. Гипсование щелочных почв. Сроки и способы химической мелиорации.	11	3	1	1	2	8												ОП K-5
5	Минеральные удобрения	53	5	1	4		48												
	5.1 Удобрения и их классификация. Термины и определения. Способы их внесения.	9	1	1			8												ОП K-5
	5.2. Азотные удобрения. Роль азота в жизни растений и особенности их азотного питания. Содержание и превращение соединений азота в почвах. Значение азотных удобрений для повышения с.-х. культур в условиях Забайкалья. Сроки, способы и дозы их внесения. Влияние азотных удобрений на урожай и его качество.	11	1		1		10												ОП K-5
	5.3. Фосфорные удобрения. Фосфорное питание растений. Содержание и формы фосфорных соединений. Фосфор в почвах. Процессы превращения фосфорных удобрений в почве. Классификация фосфорных удобрений. Действие фосфорных удобрений на урожай с.-х. растений в зависимости от почвенных условий. Сравнительная эффективность различных фосфорных удобрений. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений.	11	1		1		10												ОП K-5
	5.4. Калийные удобрения. Калий в растениях и в почве. Основные калийные удобрения. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Применение калийных удобрений под различные культуры, их эффективность в зависимости от почвенных условий. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений.	11	1		1		10												ОП K-5
	5.5 Комплексные удобрения и их применение. Правила смешивания и способы внесения удобрений. Микроэлементы и микроудобрения, свойства, применение.	11	1		1		10												ОП K-5
6	Органические удобрения	11	3	1		2	8												
	6.1. Органические удобрения. Навоз, состав навоза в зависимости от вида животных и подстилки. Способы хранения навоза. Торф, его состав и свойства. Применение торфа в сельском хозяйстве. Навозная жижа. Птичий помет.	7	3	1		2	4												ОП K-5
	6.2. Сапрпель, использование соломы на удобрение. Зеленые удобрения. Роль сидератов в повышении плодородия почв и увеличения урожайности с.-х. культур. Бактериальные препараты, свойства, состав и применение.	4					4												ОП K-5
7	Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства и охрана окружающей среды.	9	2			2	7												
	7.1 Значение СПУ в повышении урожайности и качества продукции. Приемы, сроки, и способы внесения удобрений. Охрана окружающей среды.	9	2			2	7												ОП K-5
	Курсовая работа	30					30												
	Контроль	9					9												
	Промежуточная аттестация			x	x	x	x	x	x										экзамен
	Итого по дисциплине	180	26	6	10	10	115	39											

4.2 Занятия лекционного типа

№	раздела	лекции	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
				очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: Введение. Предмет и методы агрохимии. Агрохимия – научная основа химизации земледелия. Агрономическая наука в современной экономической и экологической ситуации. История развития агрохимии. Д.Н. Прянишников – основоположник современной школы агрохимии.	2	1		

2	2	Тема: Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения. Химический состав растений. Содержание органических веществ в урожае различных растений и его изменение в зависимости от условий питания. Макро- микроэлементы, необходимые растениям.	2	1	
	3	Тема: Воздушное и корневое питание растений. Механизм поглощения элементов питания корневой системой. Поступление веществ в различные периоды роста растений. Понятие о биологическом и хозяйственном выносе веществ различными с.-х. культурами.	2		Лекция-визуализация
3	4	Тема: Состав почвы, минеральная и органическая части почвы. Фазы почвы. Гумус и его значение в создании плодородия почвы. Эффективное и потенциальное плодородие почвы	2	1	Лекция-визуализация
	5	Тема: Содержание питательных веществ в почве и их усвояемости для растений. Значение удобрений в повышении эффективности плодородия почвы. Поглощительная способность почвы.	2		
	6	Тема: Агрохимический анализ почв и оценка обеспеченности почв элементами питания для растений. Агрохимические показатели основных типов почв и приемы их регулирования	2		
4	7	Тема: Закономерности физико-химического поглощения катионов. Емкость поглощения. Виды кислотности почв и их значение при применении удобрений. Степень насыщенности основаниями и буферность почв. Химическая мелиорация.	2		
	8	Тема: Роль и значение известкования кислых почв. Гипсование щелочных почв. Сроки и способы химической мелиорации.	2	1	
5	9	Тема: Удобрения и их классификация. Термины и определения. Способы их внесения.	2	1	Лекция-визуализация
	10	Тема: Азотные удобрения. Роль азота в жизни растений и особенности их азотного питания. Содержание и превращение соединений азота в почвах. Значение азотных удобрений для повышения с.-х. культур в условиях Забайкалья. Сроки, способы и дозы их внесения. Влияние азотных удобрений на урожай и его качество.	2		
	11	Тема: Фосфорные удобрения. Фосфорное питание растений. Содержание и формы фосфорных соединений. Фосфор в почвах. Процессы превращения фосфорных удобрений в почве. Классификация фосфорных удобрений. Действие фосфорных удобрений на урожай с.-х. растений в зависимости от почвенных условий. Сравнительная эффективность различных фосфорных удобрений. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений.	2		
	12	Калийные удобрения. Калий в растениях и в почве. Основные калийные удобрения. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Применение калийных удобрений под различные культуры, их эффективность в зависимости от почвенных условий. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений.	2		
	11	Комплексные удобрения и их применение. Правила смешивания и способы внесения удобрений. Микроэлементы и микроудобрения, свойства, применение.	2		
6	12	Тема: Органические удобрения. Навоз, состав навоза в зависимости от вида животных и подстилки. Способы хранения навоза. Торф, его состав и свойства. Применение торфа в сельском хозяйстве. Навозная жижа. Птичий помет..	2	1	
	13	Тема: Сапрпель, использование соломы на удобрение. Зеленые удобрения. Роль сидератов в повышении плодородия почв и увеличения урожайности с.-х. культур. Бактериальные препараты, свойства, состав и применение.			
7	14	Тема: Значение СПУ в повышении урожайности и качества продукции. Приемы, сроки, и способы внесения удобрений. Охрана окружающей среды.	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			30	6	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			30	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения	
				6	2

4.3 Занятия семинарского типа

№	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма контроля знаний	
		очная форма	заочная форма				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Техника безопасности и охрана труда в агрохимической лаборатории.	2	2	дискуссия	ПЗ	дискуссия
		Отбор представительных растительных проб для изучения химического состава и качества продукции. Определение сухого вещества и влаги в свежем и воздушно-сухом растительном	6			ЛР	Устный опрос тестирование

		материале.					
	2	Методы определения основных органических соединений, определяющих качество урожая (белка, крахмала, сахаров, клетчатки, жира) и сырой золы.	4	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	3	Методы мокрого озоления и определения состава золы. Определение выноса основных элементов питания с урожаем	2	2		ЛР	Устный опрос тестирование
2	4	Отбор представительных почвенных проб и подготовка их к анализу. Определение pH водной вытяжки.	2	2		ЛР	Устный опрос тестирование
	5	Подготовка почв к анализу, отбор средней пробы для анализа, определение нитратного азота в почве.	2			ЛР	Устный опрос тестирование
	6	Определение аммиачного азота в почве. Расчеты содержания азота в мг/кг, кг/га пахотного слоя, запасы азота в слое 0-20 см, 0 – 50 см, определение нуждаемости почв во внесении азотных удобрений	4			ПЗ	Устный опрос тестирование
	7	Определение подвижного фосфора в почве. Расчет содержания фосфора в мг/кг, кг/га, запасы, нуждаемость во внесении фосфорных удобрений.	4			ЛР	Устный опрос тестирование
	8	Определение уровня обеспеченности почвы азотом, фосфором и калием с использованием зональных методов анализа. Ситуационные задачи.	4	2	дискуссия	ПЗ	результаты дискуссии
3	9	Качественное распознавание минеральных удобрений	4	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	10	Качественное распознавание минеральных удобрений. Контрольное определение удобрений. Описание свойств.	4			ПЗ	Устный опрос тестирование
	11	Количественное определение азота в аммонийном удобрении формалиновым методом.	4	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
	12	Определение аммонийного азота в навозе колориметрическим методом	4			ЛР	Устный опрос тестирование
	13	Определение общего содержания фосфора в навозе	4			ЛР	Устный опрос тестирование
4	14	Оценка качества и экологической безопасности органических удобрений по результатам химического анализа и на содержание основных элементов питания, а также тяжелых металлов и других токсикантов.	6	4	кейс-задачи	ПЗ	Устный опрос проверка кейс-задачи
	15	Агротехнические и агроэкологические требования, методы контроля до внесения удобрений. Охрана окружающей среды.	4	2		ПЗ	Устный опрос тестирование
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения			60	- очная форма обучения		12	
- заочная форма обучения			20	- заочная форма обучения		4	
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения			30				
- заочная форма обучения			10				

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

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсовой работы по дисциплине Б1.О.17 Агрохимия

5.1.1.1 Место КР в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) КР
№	Наименование	
1	2	3
1	химический состав и питание растений	ОПК-5; ПКС-2
2	агрохимические свойства и плодородие почв	ОПК-5; ПКС-2
3	химическая мелиорация	ПКС-4
4	минеральные удобрения	ОПК-5; ПКС-2
5	органические удобрения	ОПК-5; ПКС-2
6	Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства и охрана окружающей среды	ОПК-5; ПКС-2; ПКС-4

5.1.1.2 Перечень примерных тем курсовых работ

1. Система применения удобрений под сельскохозяйственные культуры в различных условиях Забайкалья.
2. Плодородие и современное состояние почв Байкальского региона
3. Удобрение лугов и пастбищ в условиях РБ.
4. Особенности удобрений овощных или плодовых культур в условиях Забайкалья (региона).
5. Почвы сельскохозяйственного назначения и их основные свойства, пути улучшения качественного состава.
6. Оценка изменения плодородия (гумусного состояния) почв РБ при применении удобрений
7. Применение нетрадиционных удобрений под сельскохозяйственные культуры (торф, осадки сточных вод, сапропели т.д.)
8. Почвенно-экологические и физиологические условия эффективного использования азотных, фосфорных или калийных удобрений в криоаридных условиях Забайкалья.
9. Роль органических удобрений в оптимизации плодородия основных почв РБ.
10. Обеспеченность основных пахотных почв Бурятии валовым и подвижными формами питательных веществ и роль фосфорно-калийных удобрений в повышении урожая сельскохозяйственных культур.
11. Особенности аммиачно-нитратного питания растений в криоаридных условиях Забайкалья.
12. Азотные удобрения и их роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур на различных типах РБ.
13. Плодородие и современное состояние почв Байкальского региона.
14. Особенности применения микроудобрений на почвах Байкальского региона
15. Роль органических удобрений в оптимизации плодородия основных типов почв и минерального питания растений.

5.1.1.3 Примерный обобщенный план-график выполнения курсовой работы по дисциплине Б1.О.17 Агрохимия

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
1. Подготовительный этап	2	
2. Разработка темы проекта (основной этап)	10	
3. Заключительный этап	20	
3.2 Подготовка к защите	10	
3.3 Защита курсового проекта	10	
Итого на выполнение курсовой работы	30	

5.1.1.4 Процедура защиты (сдачи) курсовой работы

Процедура защиты (сдачи) курсовой работы и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Оценочных материалах.

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	Этапы развития теории питания растений	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Устный опрос
	Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ сельскохозяйственными культурами	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	2	Устный опрос
	Механизмы поступления питательных веществ и их усвоение растениями	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	2	Устный опрос
2	Роль микроорганизмов в питании растений, бактериальные препараты	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	2	Доклад
	Буферность почв и значение е при применении удобрений.	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	Устный опрос.
	Подготовка к зачету	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Зачет

3	Круговорот и баланс азота и фосфора в природе и в земледелии	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	2	Доклад
	Азотные и фосфорные удобрения	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	Устный опрос.
	Нетрадиционные виды органических удобрений	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	4	Устный опрос
	Курсовая работа		30	
	Подготовка экзамену	Работа с литературой и интернет ресурсами	9	экзамен
	Итого:		63	
Заочная форма обучения				
1	Этапы развития теории питания растений	Работа с литературой и интернет ресурсами.	6	Доклад
	Химический состав растений. Содержание органических веществ в урожае различных растений и его изменение в зависимости от условий питания. Макро-микроэлементы, необходимые растениям.	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	8	Устный опрос
	Воздушное и корневое питание растений. Механизм поглощения элементов питания корневой системой. Понятие о биологическом и хозяйственном выносе веществ различными с.-х. культурами.	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	8	Устный опрос
2	Роль микроорганизмов в питании растений, бактериальные препараты	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	5	Устный опрос
	Содержание питательных веществ в почве и их усвояемости для растений. Значение удобрений в повышении эффективности плодородия почвы. Поглощительная способность почвы.	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	10	Устный опрос.
	Закономерности физико-химического поглощения катионов. Емкость поглощения. Степень насыщенности основаниями и буферность почв. Химическая мелиорация.	Работа с литературой и интернет ресурсами	10	Устный опрос.
3	Круговорот и баланс азота и фосфора в природе и в земледелии	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	16	Доклад
	Азотные и фосфорные удобрения	Работа с литературой и интернет ресурсами	18	Устный опрос.
	Нетрадиционные виды органических удобрений	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	16	Устный опрос.
4	Значение СПУ в повышении урожайности и качества продукции. Приемы, сроки, и способы внесения удобрений.	Самостоятельное изучение тем (конспекты в рабочей тетради)	18	Устный опрос
	Курсовая работа		30	
	Итого:		145	

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.17 Агрохимия	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости 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:	
6.3. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	

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	Доступ
1	2
Основная литература	
Агрохимия. Под ред. Б.А. Ягодина – М.: МИР, 2003. – 584с. – 31 экз.	Библиотека БГСХА
Агрохимия / Э. А. Муравин. - М. : КолосС, 2009. - 463 с. – 20 экз.	Библиотека БГСХА
Агрохимия: Учебное пособие / Кидин В.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.	http://znanium.com/catalog/product/465823
Агрохимия : учебное пособие для обучающихся по агрономическим направлениям подготовки высшего образования / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: М. М. Намсараева. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 198 с.	http://bqsha.ru/art.php?i=4752
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
Рузавин Ю.Н., Чимитдоржиева И.Б. Свойства почв и питание растений: учебное пособие- Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2017- 220 с	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
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

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	Доступ
1	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	Доступ
1	2
Агрохимия : учебное пособие для обучающихся по агрономическим направлениям подготовки высшего образования / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: М. М. Намсараева. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 198 с.	http://bqsha.ru/art.php?i=4752
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

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

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Агрохимия : учебное пособие для обучающихся по агрономическим направлениям подготовки высшего образования / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: М. М. Намсараева. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 198 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4752
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
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

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 Acdmс. 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 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 проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Кабинет почвоведения и основ сельскохозяйственного производства) (435)	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 Acdmс. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	Занятия семинарского типа
Учебная аудитория для занятий лекционного типа (444)	90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной	Занятия лекционного типа

	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	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся №410а	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, аудиторная доска, проекционный экран, плоттер струйный, 10 персональных компьютеров, доступ в интернет, 2 стенда. СписокПО:Kaspersky Endpoint Security длябизнеса,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, СистемаАнтиплагиат	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/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ЭИОС Личный кабинет БГСХА	https://lk.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	https://lk.bgsha.ru/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 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.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Кабинет почвоведения и основ сельскохозяйственного производства) (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
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 самостоятельной работы обучающихся №410а Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8, Учебный корпус	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, аудиторная доска, проекционный экран, плоттер струйный, 10 персональных компьютеров, доступ в интернет, 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
5	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
Рузавин Юрий Николаевич	Высшее. Агрономия. Ученый агроном. Профессиональная переподготовка «Преподаватель высшей школы»	к.б.н., доцент
Норбованжилов Ринчиндоржо Дашинамаевич	Высшее. Агрономия. Ученый агроном. Профессиональная переподготовка «Преподаватель высшей школы» Профессиональная переподготовка «Агрохимия и агропочвоведение»	к.б.н.
Андреева Ирина Моисеевна	Высшее образование – специалитет, Агрономия, Ученый агроном	

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) Б1.О.17 Агрохимия
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).....	9
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	13
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	15
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	16
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	21