

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 04.10.2023 17:12:38

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa6c272d70816c0c81

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса

\_\_\_\_\_ Сорокин А.Н.

13 июня 2023 года

Утверждаю:  
Декан факультета агробизнеса

\_\_\_\_\_ Головкова Т.В.

14 июня 2023 года

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Агрохимия

Направление подготовки  
/специальность

35.03.04 «Агрономия»

Направленность (специализация)

«Декоративное растениеводство и фитодизайн»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Срок освоения ОПОП ВО

4 года (очная), 4 года 8 месяцев (заочная)

Караваяево 2023

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний, умений и практических навыков по агрономической химии, являющейся научной основой интенсификации с/х производства за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений.

Задачи дисциплины:

- изучить закономерности минерального питания растений
- изучить принципы классификации почв, почвенные процессы и механизмы их регулирования
- освоить основные биохимические анализы растительных проб и почвенные агрохимические анализы
- уметь пользоваться агрохимическими паспортами полей, проводить почвенные агрохимические анализы

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1 Дисциплина Б1.О.25 Агрохимия относится к **обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО**

2.2 Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**

- Физиология и биохимия растений
- Почвоведение с основами географии почв

2.3 **Перечень последующих дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Растениеводство
- Экономика и организация предприятий АПК
- Цифровые технологии в АПК
- Системы земледелия.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-4; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3

Категория компетенции	Код и наименование Компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Общепрофессиональные	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	Обосновывает и реализует современные технологии в области производства сельскохозяйственной продукции Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
<b>Обязательные профессиональные компетенции</b>		
Определяемые самостоятельно	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения декоративных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы
Определяе-	ПКос-2 Способен управ-	Определяет потребности в удобрениях исходя из

мые самосто- ятельно	лять реализацией техноло- гического процесса произ- водства продукции расте- ниеводства	разработанных технологий возделывания деко- ративных культур Оперативно управляет системой применения удобрений на основе результатов контроля раз- вития декоративных культур, почвенной и рас- тительной диагностики в условиях конкретного вегетационного сезона
Определяе- мые самосто- ятельно	ПКос-3 Способен управ- лять работами по закладке и содержанию объектов декоративного садовод- ства	Разрабатывает экологически обоснованную си- стему применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей декора- тивных растений

#### В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

##### Знать:

- методы расчета доз удобрений;
- виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего веще-  
ства);
- правила смешивания минеральных удобрений;
- правила подготовки органических удобрений к внесению;
- приемы, способы и сроки внесения удобрений;
- динамику потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития.
- минеральное питание культур в защищенном грунте
- правила хранения минеральных, органических удобрений и ядохимикатов

##### Уметь:

- рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) для де-  
коративных растений с использованием общепринятых методов;
- выбирать оптимальные виды удобрений под декоративные культуры с учетом биоло-  
гических особенностей культур и почвенно-климатических условий;
- составлять план распределения удобрений с соблюдением научно-обоснованных  
принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасно-  
сти;

##### Владеть:

- методами разработки экологически обоснованной системы применения удобрений с  
учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения деко-  
ративных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланиро-  
ванного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы;
- методами контроля хранения, подготовки к применению и применения органических,  
минеральных удобрений, ядохимикатов с соблюдением требований охраны окружа-  
ющей среды

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа

**Форма промежуточной аттестации экзамен и зачет**

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам	
			семестр 3	семестр 4
Контактная работа – всего		122,7	48,8	73,9
в том числе:				
Лекции (Л)		34	16	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		86	32	54
Консультации (К)		1,7	0,8	0,9
Курсовой проект (работа)	КР	1		1
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		129,3	59,2	70,1
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	КР	30		30
<i>Другие виды СРС:</i>				
Самостоятельное изучение учебного материала (СИ-УМ)		10	10	
- индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		19,1	15	4,1
- реферативная работа (Реф)		10	10	
- оформление отчётов по практическим занятиям (ОПЗ)		12,2	12,2	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	12*	12*	
	экзамен (Э)*	36*		36*
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	252/104,7	108/48,8	144/73,9
	зач. ед.	7/2,91	3/1,36	4/2,05

\*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам	
			семестр 5	семестр 6
Контактная работа – всего		17,6	6,3	11,3
в том числе:				
Лекции (Л)		4	2	2
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		12	4	8
Консультации (К)		0,6	0,3	0,3
Курсовой проект (работа)	КР			1
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		234,4	101,7	132,7
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	КР	40		40
<i>Другие виды СРС:</i>				

Самостоятельное изучение учебного материала (Сиум)		96,4	64,7	31,7
- индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		30	15	15
- оформление отчётов по практическим занятиям (ОПЗ)		20	10	10
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	12*	12*	
	экзамен (Э)*	36*		36*
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	252/17,6	108/6,3	144/11,3
	зач. ед.	7/0,49	3/0,18	4/0,31

\*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/Кр/КП	СР	все-го	
1	3	Раздел 1. Агрохимия как предмет. Свойства почв в связи с питанием растений. Питание растений и его регулирование.	6	12		19,2	37,2	КР ЗПР
2	3	Раздел 2. Химическая мелиорация почв.	4	8		20	32	КР ЗПР
3	3	Раздел 3. Органические удобрения.	6	12	0,8	20	38,8	КР ЗПР
		<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0,8</b>	<b>59,2</b>	<b>108</b>	Зачет
5	4	Раздел 4. Минеральные удобрения	6	22		15	53	КР ЗПР
6	4	Раздел 5. Система удобрений под декоративные культуры	8	22		15	60	ЗПР КП
7	4	Раздел 6. Экономические и экологические аспекты применения удобрений.	4	10	0,9	10,1	30	КР ЗПР
8	4	Курсовая работа			1	30	1	Защита КР
		<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>1,9</b>	<b>70,1</b>	<b>144</b>	КР, Э
		<b>ИТОГО за курс</b>	<b>34</b>	<b>86</b>	<b>2,7</b>	<b>129,3</b>	<b>252</b>	

#### Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/Кр/КП	СР	все-го	
1	5	Раздел 1. Агрохимия как предмет. Свойства почв в связи с питанием растений. Питание растений и его регулирование.	2			35	37	КР ЗПР
2	5	Раздел 2. Химическая мелиорация почв.		2		35	37	КР ЗПР
3	5	Раздел 3. Органические удобрения.		2		31,7	33,7	КР ЗПР
4		консультации			0,3		0,3	
		<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0,3</b>	<b>101,7</b>	<b>108</b>	Зачет
6	6	Раздел 4. Минеральные удобрения	2	2		30	34	КР ЗПР
7	6	Раздел 5. Система удобрений под декоративные культуры		4		30	34	ЗПР КП

8	6	Разделб. Экономические и экологические аспекты применения удобрений.		2		32,7	34,7	КР ЗПР
9	6	Курсовая работа			1	40	41	Защита КР
10		консультации			0,3		0,3	
11		<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1,3</b>	<b>132,7</b>	<b>144</b>	КР, Э
12		<b>ИТОГО за курс</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>1,6</b>	<b>234,4</b>	<b>252</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	3	Раздел 1. Агрохимия как предмет. Свойства почв в связи с питанием растений. Питание растений и его регулирование.	Определение влаги и сухого вещества в растительном материале. Определение сырой золы в растениях методом сухоогозоления.	2
2			Определение общего азота фотоколориметрическим методом.	2
3			Определение фосфора по Е. Труогу и А. Мейеру.	2
4			Определение содержания калия в растениях после озоления на пламенном фотометре.	2
5			Определение содержания крахмала в растениях поляриметрическим методом. Семинар по разделу	4
6			3	Раздел 2. Химическая мелиорация почв.
7	Расчет дозы известкового удобрения. План известкования почв в севообороте. Применение гипса. Семинар по разделу	6		
8	3	Раздел 3. Органические удобрения.	Определение зольности и элементов питания в органических удобрениях.	4
9			Расчет баланса гумуса в севообороте и потребности в органических удобрениях	4
10			Расчет накопления орг.удобрений в хозяйстве и распределение их в севообороте	4
11	Итого за 3 семестр			32
12	4	Раздел 4. Минеральные удобрения	Классификация удобрений. Свойства удобрений, особенности применения. Распознавание мин. удобрений по качественным реакциям.	12
13			Определение содержания нитратов в растениях ионометрическим методом. Семинар по разделу	4
14			Определение содержания элементов питания в минеральных удобрениях. Семинар по разделу	6
15	4	Раздел 5. Система удобрений под декоративные культуры	Расчет доз минеральных удобрений различными методами.	4
16			Система удобрений цветочных культур	4
17			Система удобрений газонных трав	4
18			Система удобрений деревьев и кустарников	4
19				

20			Распределение удобрений.	4
			Семинар по системе удобрений культур.	2
21	4	Раздел 6. Экономические и экологические аспекты применения удобрений	Технологии применения удобрений. Расчет агрономической эффективности системы удобрений. Экономическая оценка применения удобрений	6
22			Экологические аспекты применения удобрений	4
23	Итого за 4 семестр			<b>54</b>
24		<b>ИТОГО:</b>		<b>86</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	5	Раздел 1. Агрохимия как предмет. Свойства почв в связи с питанием растений. Питание растений и его регулирование.	Лабораторные методы определения влаги и сухого вещества в растительном материале. Определение сырой золы в растениях методом сухого озоления. Определение фосфора по Е. Труогу и А. Мейеру.	2
2	5	Раздел 2. Химическая мелиорация почв.	Расчет дозы известкового удобрения. План известкования почв в севообороте. Применение гипса. Семинар по разделу	1
3	5	Раздел 3. Органические удобрения.	Расчет баланса гумуса в севообороте и потребности в органических удобрениях. Расчет накопления орг. удобрений в хозяйстве и распределение их в севообороте	1
	<b>Итого за 5 семестр</b>			<b>4</b>
4	6	Раздел 4. Минеральные удобрения	Классификация удобрений. Свойства удобрений, особенности применения. Распознавание мин. удобрений по качественным реакциям.	2
5	6	Раздел 5. Система удобрений под декоративные культуры	Расчет доз минеральных удобрений различными методами. Система удобрений цветочных культур	2
			Система удобрений деревьев и кустарников	2
6	6	Раздел 6. Экономические и экологические аспекты применения удобрений	Технологии применения удобрений. Расчет агрономической эффективности системы удобрений. Экологические аспекты применения удобрений	2
7	<b>Итого за 6 семестр</b>			<b>8</b>
8		<b>ИТОГО:</b>		<b>12</b>

#### 5.3 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений в условиях СПК «Авангард» Солигаличского района Костромской области (сельскохозяйственное предприятие согласовывается с преподавателем)

#### 5.4 Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СР	Всего часов
1	3	Раздел 1. Агрохимия как предмет. Свойства почв в связи с питанием растений. Питание растений и его регулирование.	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям	20
2	3	Раздел 2. Химическая мелиорация почв.	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Реферат	20
3	3	Раздел 3. Органические удобрения.	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Оформление курсового проекта	19,2
4	4	Раздел 4. Минеральные удобрения.	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Оформление курсового проекта	15
5	4	Раздел 5. Система удобрений под декоративные культуры	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Оформление курсового проекта. Реферат	15
6	4	Раздел 6. Экономические и экологические аспекты применения удобрений	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Оформление курсового проекта. Реферат.	10,1
		Курсовая работа		30
7		<b>Итого</b>		<b>129,3</b>

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СР	Всего часов
1	5	Раздел 1. Агрохимия как предмет. Свойства почв в связи с питанием растений. Питание растений и его регулирование.	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям	35

2	5	Раздел 2. Химическая мелиорация почв.	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Реферат	35
3	5	Раздел 3. Органические удобрения.	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Оформление курсового проекта	31,7
4	6	Раздел 4. Минеральные удобрения.	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Оформление курсового проекта	30
5	6	Раздел 5. Система удобрений под декоративные культуры	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям. Оформление курсового проекта. Реферат	30
6	6	Раздел 6. Экономические и экологические аспекты применения удобрений	Самостоятельное изучение материала. Индивидуальные домашние задания. Оформление отчетов по практическим занятиям.	32,7
		Курсовая работа		40
7		<b>Итого за 5,6 семестр</b>		<b>234,4</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	<b>Кидин, В.В.</b> Агрохимия [Текст] : учеб.пособие для бакалавров / В. В. Кидин. - Москва :ИНФРА-М, 2015. - 351 с. - (Высшее образование.Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010009-8. - к215 : 133-83.	15
2.	<b>Инновационные технологии в агрохимии</b> : методические рекомендации по изучению дисциплины / сост. П.А. Солдатов, М.В. Иванова. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021.	Неограниченный доступ
3.	<b>Агрохимия</b> : методические указания для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» (бакалавр сельского хозяйства) очной и заочной формы обучения / сост. М. В. Иванова, П.А. Солдатов — Кострома: КГСХА, 2020. — 43 с	Неограниченный доступ
4.	<b>Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений</b> : методические указания по выполнению курсовой работы / сост. П.А. Солдатов, М.В. Иванова. — 2-е изд., исправл. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 48 с.	Неограниченный доступ

5.	<b>Агрохимия</b> : метод.указания по проведению учебной практики и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 35.03.04 "Агрономия" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА ; Караванова О.А. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 27 с. - к116 : 16-00.	97
6.	<b>Мамонтов, В.Г.</b> Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Мамонтов. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 328 с. : ил. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/111902/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/111902/#2</a> , требуется регистрация. - Яз.рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-3267-7.	Неограниченный доступ
7.	<b>Агрохимия</b> : метод.указания для аудиторной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» очной и заочной форм обучения / Иванова М.В. ; Солдатов П.А. ; Костромская ГСХА. Каф.агрохимии, биологии и защиты растений. - Караваево : Костромская ГСХА, 2019. - 21 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> ; <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133488/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/133488/#1</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
8.	<b>Агрохимия</b> : методические рекомендации для выполнения курсовой работы для студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия очной и заочной формы обучения / Солдатов П.А. ; Иванова М.В. ; Костромская ГСХА. Каф.агрохимии, биологии и защиты растений. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 42 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> ; <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/171607/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/171607/#1</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
9.	<b>Агрохимия</b> : учебник / Минеев В.Г. - Москва : ВНИИА им. Д.Н.Прянишникова, 2017. - 68 с., [28] с. цв. илл. - (Классический университетский учебник для стран СНГ). - ISBN 978-5-9238-0236-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133138/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/133138/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
10.	<b>Ягодин, Б. А.</b> Агрохимия : учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 584 с. - ISBN 978-5-8114-2136-7. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/168987/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/168987/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
11.	<b>Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений</b> : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления 35.03.04 Агрономия очной и заочной формы обучения / Солдатов П. А. ; Иванова М. В. ; Костромская ГСХА. Кафедра агрохимии, биологии и защиты растений. - 2-е изд., испр. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 48 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4254.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4254.pdf</a> . - Режим допуска: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
12.	<b>Глухих, М. А.</b> Агрохимия : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 120 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-8454-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/193260#2">https://reader.lanbook.com/book/193260#2</a> . - Режим доступа: для за-	Неограниченный доступ

	регистрир. пользователей.	
13.	<b>Ягодин, Б.А.</b> Агрохимия [Текст] : учебник для вузов / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. - Москва : Колос, 2002. - 584 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-10-003588-9 : 160-00.	40
14.	<b>Ефимов, В.Н.</b> Система удобрений [Текст] : учебник для вузов / В. Н. Ефимов, И. Н. Донских, В. П. Царенко. - Москва : КолосС, 2002. - 320 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - ISBN 5-9532-0021-8 : 154-00.	10
15.	<b>Донских, И.Н.</b> Курсовое и дипломное проектирование по системе удобрения [Текст] : учеб.пособие для вузов / И. Н. Донских. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2004. - 144 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 509532-0184-2 : 99-00.	13
16.	<b>Муравин, Э.А.</b> Агрохимия [Текст] : учебник для вузов / Э. А. Муравин, В. И. Титова. - Москва : КолосС, 2009. - 463 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0545-0. - вин110 : 703-00.	20
17.	<b>Железнова, В.И.</b> Использование агрохимических методов. Сборник заданий : учебное пособие / В. И. Железнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 68 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4487-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/139303/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/139303/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
18.	<b>Ступин, Д.Ю.</b> Загрязнение почв и технологии их восстановления : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Ступин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 432 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-6992-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/153920/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/153920/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
19.	<b>Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии</b> : учебник для вузов / Матюк Н. С. [и др.]. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 224 с. : ил. (+ вклейка, 24 с.). - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1724-7. - Текст: электронный. - URL:	Неограниченный доступ
20.	<b>Кирюшин, В. И.</b> Агротехнологии : учебник для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению подготовки «Агрохимия и агропочвоведение», «Агрономия» / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 464 с. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1889-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/168811">https://e.lanbook.com/reader/book/168811</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
21.	<b>Уваров, Г. И.</b> Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 296 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2417-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169113">https://e.lanbook.com/book/169113</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ

22.	<p><b>Ториков, В. Е.</b> Агрехимические и экологические основы адаптивного земледелия : учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 228 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9396-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/193426#2">https://reader.lanbook.com/book/193426#2</a>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.</p>	Неограничен-ный доступ
-----	--	------------------------

## 6.2 Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRayBookOffice	SunRaySoftware, 25.04.2012, постоянная
Sun Ray Test Office Pro	SunRaySoftware, 25.04.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p>Аудитория 454, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.</p> <p>Компьютер, телевизор Dexp 65", 2 телевизора Dexp 42"</p> <p>Количество парт 32 шт., количество лавок 32 шт., доска – 1 шт., стенды – 2 шт., вешалка – 1 шт., огнетушитель – 2 шт.</p>	<p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год)</p> <p>Google Chrome (нелицензируется)</p> <p>Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p>
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 554 оснащенная специализированной мебелью, материально-техническими средствами, оборудованием и приборами, стенды, демонстрационные материалы. Доска аудиторная 1 шт. Стол преподавателя с 2 тумбами 1 шт. Стол учебный лабораторный 8 шт. Стол учебный 1 шт. Стол лабораторный с керамическим покрытием 1 шт. Стол лабораторный с пластиковой столешницей и двумя тумбами 7 шт. Стол лабораторный со стойками для реактивов, с пластиковой столешницей и тумбой 2 шт. Стул кожаный мягкий 1 шт. Стенд информационно-обучающий 1 шт. Стенд наглядно-обучающий 12 шт. Комплекс обучающий «Минеральные удобрения» 2 шт. Шкаф химический вытяжной 1 шт. Шкаф медицинский стеклянный (одностворчатый) 3 шт. Шкаф медицинский стеклянный (двухстворчатый) 2 шт. Шкаф сушильный SUP-</p>	

	4 Польша 2 шт. Термостат 1 шт. Весы торсионные 1 шт. Весы лабораторные KERNEW 600-2М 2 шт. Весы VIC-610d2 с поверкой 1 шт. Весы электронные AR5120 OHAS 1 шт. Водяная баня 1 шт. Портрет ученого 5 шт.	
Учебные аудитории для курсового проектирования и самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютеры – 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА. Количество рабочих мест: 16.	MicrosoftWindows 7 (WindowsProf 7 AcademicOpenLicense Майкрософт 47105956 30.06.2010) KasperskyEndpointSecurity для Windows GoogleChrome (не лицензируется) MicrosoftOffice 2007 (MicrosoftOffice 2010 Russian-AcademicOpenLicense Майкрософт 47105956 30.06.2010 Mathcad 14 AutodeskAutoCAD 2015 (AutodeskEducationMasterSuite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020) CorelDRAWGraphicsSuiteX6 АИБС MAPK-SQL 1.17 КОМПАС-3DV15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3DV14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 554 оснащенная специализированной мебелью, материально-техническими средствами, оборудованием и приборами, стенды, демонстрационные материалы. Доска аудиторная 1 шт. Стол преподавателя с 2 тумбами 1 шт. Стол учебный лабораторный 8 шт. Стол учебный 1 шт. Стол лабораторный с керамическим покрытием 1 шт. Стол лабораторный с пластиковой столешницей и двумя тумбами 7 шт. Стол лабораторный со стойками для реактивов, с пластиковой столешницей	

	и тумбой 2 шт. Стул кожаный мягкий 1 шт. Стенд информационно-обучающий 1 шт. Стенд наглядно-обучающий 12 шт. Комплекс обучающий «Минеральные удобрения» 2 шт. Шкаф химический вытяжной 1 шт. Шкаф медицинский стеклянный (одностворчатый) 3 шт. Шкаф медицинский стеклянный (двухстворчатый) 2 шт. Шкаф сушильный SUP-4 Польша 2 шт. Термостат 1 шт. Весы торсионные 1 шт. Весы лабораторные KERNEW 600-2М 2 шт. Весы VIC-610d2 с поверкой 1 шт. Весы электронные AR5120 OHAS 1 шт. Водяная баня 1 шт. Портрет ученого 5 шт.	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер Intel P4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Составители:

Доцент кафедры агрохимии,  
биологии и защиты растений Иванова М.В.

Заведующий кафедрой агрохимии,  
биологии и защиты растений Смирнова Ю.В.