

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2022 18:09:19
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078af1a989dca18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимия

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

35.03.04 Агрономия

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Агрономия

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Агрохимия» является изучение научных и практических основ оценки и регулирования плодородия почв, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества растениеводческой продукции

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Агрохимия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 1 – Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии под руководством специалиста более высокой квалификации
		ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ПК-1.1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии
ПК-7	Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ПК-7.1 Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий
		ПК-7.2 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической

		массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов
		ПК-7.3 Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научнообоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности
		ПК-7.4 Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве
ПК-11	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ПК-11.2 Определяет общую потребность в удобрениях
ПК-12	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	ПК-12.3 Контролирует качество внесения удобрений

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Агрохимия» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Агрохимия».

Таблица 2 – Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/ модули, практики	Последующие дисциплины/ модули, практики
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Ботаника, Практика по ботанике, Практика по почвоведению с основами геологии	Производственная практика
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Земледелие, Почвоведение с основами геологии, Практика по почвоведению с основами геологии	Растениеводство, Практика по растениеводству, Производственная практика
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Земледелие, Почвоведение с основами геологии, Практика по почвоведению с основами геологии	Растениеводство, Практика по растениеводству, Основы научных исследований в агрономии, Производственная практика

ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	Земледелие, Почвоведение с основами геологии	Растениеводство, Основы научных исследований в агрономии, Производственная практика, Преддипломная практика
ПК-7	Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	Почвоведение с основами геологии	Растениеводство
ПК-11	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	-	Растениеводство
ПК-12	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	Земледелие	Растениеводство

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Агрехимия» составляет 6 зачетных единиц для очной формы обучения.

Таблица 4.1 – Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестры		
		5	6	
<i>Контактная работа</i>	78	51	27	
в том числе:				
Лекции (ЛК)	26	17	9	
Лабораторные работы (ЛР)	52	34	18	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	–	–	–	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	98	73	25	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой)</i>	40	20	20	
Общая трудоемкость дисциплины	ак. ч.	216	144	72
	зач. ед.	6	4	2

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
			7	8		
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>		66	32	34		
В том числе:						
Лекции (ЛК)		33	16	17		
Лабораторные работы (ЛР)		33	16	17		
Практические/семинарские занятия (СЗ)						
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		166	112	54		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>		20		20		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	252	144	108		
	зач.ед.	7	4	3		

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для заочной формы обучения

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
			Зим	Лет		
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>		10		10		
В том числе:						
Лекции (ЛК)		4		4		
Лабораторные работы (ЛР)		6		6		
Практические/семинарские занятия (СЗ)						
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		193		193		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>		13		13		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216		216		
	зач.ед.	6		6		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5– Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. Предмет и задачи агрономической химии	Тема 1.1. Предмет и задачи агрохимии, взаимосвязь ее с другими агрономическими и биологическими науками. Исторический обзор развития агрохимии. Роль зарубежных и отечественных ученых в развитии учения о питании растений и применении удобрений.	ЛК
Раздел 2. Химический состав и питание растений. Диагностика питания растений	Тема 2.1. Состав растений. Органические вещества, определяющие качество урожая: белки и другие азотистые соединения, углеводы. Влияние условий питания на количество и качество органических веществ в растениях. Макро- и микроэлементы. Соотношение элементов питания в растениях и их вынос с урожаем. Биологический, хозяйственный, относительный вынос питательных веществ урожаем сельскохозяйственных культур. Тема 2.2. Питание растений. Воздушное питание. Корневое и некорневое питание растений. Корневая система растений и поглощение воды и питательных веществ из почвы. Механизмы подачи элементов питания к корню.	ЛР, ЛК
Раздел 3. Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	Тема 3.1. Состав почвы. Твердая, жидкая, газообразная фазы почвы. Фракционный состав почвы. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений.	ЛР, ЛК
Раздел 4. Известкование кислых почв	Тема 4.1. Известкование кислых почв. Роль кальция и магния в жизни растений. Причины подкисления реакции почвенной среды. Отношение различных сельскохозяйственных растений и микроорганизмов к реакции почвы и известкованию. Взаимодействие известки с почвой и влияние ее на свойства и питательный режим почвы, эффективность удобрений и урожайность сельскохозяйственных культур. Определение необходимости известкования. Методы определения доз	ЛР, ЛК

	известнн. Расчет доз известкового материала.	
Раздел 5. Минеральные удобрения	<p>Тема 5.1. Классификация удобрений, их производство и применение. Удобрения промышленные, местные, минеральные и органические, однокомпонентные и комплексные.</p> <p>Тема 5.2. Азотные удобрения Роль азота в развитии растений и особенности азотного питания. Соединения азота в почве и их превращения. Классификация азотных удобрений. Получение, состав, свойства, взаимодействие с почвой и условия эффективного применения.</p> <p>Тема 5.3. Фосфорные удобрения Роль фосфора в жизни растений. Соединения фосфора в почве и их превращения. Круговорот фосфора в земледелии. Сырье для производства фосфорных удобрений. Месторождения фосфатного сырья. Способы получения фосфорных удобрений. Классификация фосфорных удобрений. Состав, свойства, взаимодействие с почвой и условия эффективного применения.</p>	ЛР, ЛК
Раздел 6. Органические удобрения	<p>Тема 6.1. Значение применения органических удобрений. Виды органических удобрений и их роль в повышении плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. Органические удобрения как источник элементов питания для растений и их роль в улучшении свойств почвы и круговорота веществ в земледелии. Удельный вес органических удобрений в общем балансе элементов питания. Значение правильного сочетания органических и минеральных удобрений.</p>	ЛР, ЛК
Раздел 7. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений	<p>Тема 7.1. Технологические свойства удобрений. Агротехнические требования к внесению.</p>	ЛК
Раздел 8. Система применения удобрений	<p>Тема 8.1. Понятие о системе применения удобрений. Система применения удобрений отдельной культуры, севооборота или другого угодья. Основные принципы построения системы удобрения.</p>	ЛК

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Перечень специализированного лабораторного оборудования, установок, стендов и т.д.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Перечень специализированного программного обеспечения, установленного на компьютеры для освоения дисциплины (модуля)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	
Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кидин В.В. Агрохимия: учебное пособие для бакалавров. – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 350 с.
2. Минеев В.Г. Агрохимия/ М, МГУ, 2006. -752с.
3. Муравин Э.А. Агрохимия/Э.А.Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский-М.: «Академкнига». 2014,-302с.
4. Ягодин Б.А. Агрохимия/-М.: Колос, 2002. - 584с.

Дополнительная литература:

1. Агрохимия в высших учебных заведениях (под ред. Минеева В.Г.) Изд. МГУ. 2004. 350 с.
2. Андреев С.Н. Формирование фосфатного режима дерново-подзолистых почв в разных системах удобрения. М. ВНИИА. 2004. 294 с.
3. Аристархов А.Н. Оптимизация питания растений и применение удобрений в агроэкосистемах. Изд. ЦИНАО, 2000. 522 с.
4. Кидин В.В. Основы питания растений и применение удобрений. Ч.1. М. Изд-во РГАУ МСХА им. К.А.Тимирязева. 2008. 415 с.
5. Кидин В.В., Верниченко И.В., Слипчик А.Ф., Чуприков Ю.К. Система применения удобрений в севообороте хозяйства. Задание к курсовой работе для студентов агрономического факультета. М. Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева. 2006. 24 с.
6. Лыков А.М., Еськов А.И., Новиков М.Н. Органическое вещество пахотных почв Нечерноземья. М. 2004. 630 с.
7. Минеев В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. М: МГУ, 2002. т. 1, 2.
8. Орлов Д.С. и др. Химия почв. Изд-во МГУ. М. 2006. 436 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым обучающиеся университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС «Троицкий мост»
2. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
 - <http://quakes.globalincidentmap.com/>,
 - <http://www.globalincidentmap.com/>,
 - ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
 - EBSCO: <http://search.ebscohost.com>
 - Sage Publications: <http://online.sagepub.com>
 - Springer/Kluwer: <http://www.springerlink.com>
 - Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:

1. Курс лекций по дисциплине «Ляшко М.У. Учебно-методическое пособие «Агрохимический анализ растений, почв и удобрений». М., РУДН, 2015г».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Ляшко М.У. Учебно-методические рекомендации по написанию курсовой работы по «Агрохимии». М., РУДН, 2018г» (при наличии лабораторных работ).
3. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы/проекта по дисциплине «Ляшко М.У. Учебно-методические рекомендации по написанию курсовой работы по «Агрохимии». М., РУДН, 2018г» (при наличии КР/КП).

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Агрохимия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент

агробиотехнологического департамента
(должность, БУП)

_____ (подпись)

Ляшко М. У.
(Фамилия. И. О.)

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор

агробиотехнологического департамента
(должность, БУП)

_____ (подпись)

Пакина Е. Н.
(Фамилия. И. О.)

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

агробиотехнологического департамента
(должность, БУП)

_____ (подпись)

Введенский В.В.
(Фамилия. И. О.)