

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии факультета
№ 24 от « 24 » 04 2026г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«Информационное и инструментальное обеспечение применения
агрохимикатов »**

Направление подготовки / специальность	35.03.04 Агрономия
Направленность(и) (профиль(и))	«Технология производства продукции растениеводства, Луговые ландшафты и газоны, Экономика и менеджмент в агрономии»
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	2
Трудоемкость дисциплины, час.	72

Разработчик:

Заведующий кафедрой агрохимии, химии и экологии	О.В.Галкина
	(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрохимии, химии и экологии	О.В.Галкина
	(подпись)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для получения качественного урожая, обеспечения высоких показателей продуктивности урожая используются специальные составы и компоненты. Агрохимикатами принято называть целую группу химических средств, в которую входят минеральные, органические, органоминеральные и микробиологические соединения. Это могут быть удобрения, стимуляторы роста, пестициды и другие вещества. Опасные или запрещенные агрохимикаты к использованию не допускаются. Все это студенты должны знать как будущие специалисты сельского хозяйства.

Поэтому **цель** дисциплины – изучить информационное и инструментальное обеспечение применения агрохимикатов.

Задачами дисциплины являются формирование у студентов прочных знаний и практических навыков в области, определяемой целями курса; изучение законодательной базы относительно применения, распространения и хранения удобрений и пестицидов; изучение информационной базы применения агрохимикатов; инструментального применения (традиционного и цифровых платформ); влияния и возможных негативных последствий для человека и окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к обязательной части образовательной программы

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины экология, химия тяжёлых металлов, общее почвоведение, земледелие, органическая и неорганическая химия, агропочвоведение, физиология и биохимия растений, растениеводство, механизация растениеводства

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины экология с/х, экономика и организация предприятий АПК

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-1	ИД-1 _{оп-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и	1-2.5

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ИД-2_{оп-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии ИД-3_{оп-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	
ПК-8 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ИД-1_{ПК-8} Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий ИД-2_{ПК-8} Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов ИД-3_{ПК-8} Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности ИД-4_{ПК-8} Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	
ПК-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ИД-1_{ПК-12} Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале ИД-2_{ПК-12} Определяет общую потребность в удобрениях ИД-3_{ПК-12} Определяет общую потребность в пестицидах и ядохимикатах	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Календарный план «Агрохимия»

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час					Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинары)	лабораторные	самост. работа	Контроль знаний	

1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Информационное и инструментальное обеспечение применения агрохимикатов	2		2	2	УО	Собеседование
1.1	Агрохимикаты и их использование	2		2	2	УО	Собеседование
1.2	Техника и оборудование	2		4	2	УО	Собеседование
2.	Цифровое обеспечение применения агрохимикатов	4		4	4	УО	Собеседование
2.1	Информационное и инструментальное обеспечение безопасности	4		4	4	Р	Реферат
2.2	Техника и оборудование	4		2	4	Р	Реферат
	Всего	18		36	18		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции				18				
Лабораторные				36				
Практические								
Итого контактной работы				54				
Самостоятельная работа				18				
Форма контроля				3				

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

5.1.1. Очная и заочная форма:

Темы индивидуальных заданий:

1. Понятие агрохимикатов. Использование агрохимикатов в сельском хозяйстве. Классификация агрохимикатов. Правовые основы применения и распространения агрохимикатов в РФ. Работа с каталогами и справочниками пестицидов и агрохимикатов.

2. Техника и оборудование при работе с агрохимикатами. Техника и оборудование при работе с агрохимикатами. Использование БПЛА и современных технологий. Устройство дронов и «умной» техники.

3. Информационные службы. Система прослеживаемости. Электронный документооборот. Утилизация агрохимикатов. Система контроля пестицидов и агрохимикатов ФГИС «Сатурн». Правовые последствия нарушений порядка контроля за оборотом пестицидов и агрохимикатов. Хранение и транспортировка. Техника безопасности и средства защиты при работе с агрохимикатами. Средства защиты.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку.

1. Работа в ФГИС «Сатурн»
2. Влияние агрохимикатов на человека и окружающую среду. Влияние на биологические свойства почв.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Регулярный опрос перед занятиями.
- Коллоквиумы по темам: свойства удобрений, хранение, куриный навоз, питание овощных в теплицах.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- Методические издания кафедры 2010-2026 гг.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля).

1. Агрохимическая документация. Основы ведения : учебное пособие. В. В. Турчин [и др.]Персиановский : Донской ГАУ 2023 <https://e.lanbook.com/book/400772>
2. Экология агрохимикатов : методические указания /— 2-е изд., перераб. и доп. М. Ю. Гилязов, А. А. Лукманов. Казань : КГАУ 2023 <https://e.lanbook.com/book/388631>

6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Теоретические основы химической защиты растений : учебное пособие Е. С. Иванова. Челябинск : ЮУрГАУ 2020 <https://e.lanbook.com/book/36399>
2. Правовое регулирование охраны окружающей среды в агропромышленном комплексе : учебное пособие О. А. Глушко, Ю. А. Новикова. Краснодар : КубГАУ 2020. <https://e.lanbook.com/book/446354>

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека e-library.ru / <http://e-library.ru>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / <http://window.edu.ru>
3. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
- 5.Платформа цифрового сельского хозяйства ExactFarming [Электронный ресурс] <https://exactfarming.com/>)

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Ненайденко Г.Н., Борин А.А. Практикум. Минеральные удобрения и их свойства-Иваново: ИГСХА, 2009, 114 с.

6.5. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office.
2. Операционная система типа Windows.
3. Интернет-браузер.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации 1. Весы электрические, технические и аналитические 2. Сушильные шкафы 3. Ионометры 4. Потенциометры 5. Фотоэлектроколориметры 6. Встряхиватели 7. Центрифуги 8. Посуда химическая 9. Реактивы 10. Табличный материал
3	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации

6	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
---	--------------------------------------	--

Приложение №1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Информационное и инструментальное обеспечение применения
агрохимикатов»**

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная и заочная форма

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{оп-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ИД-2 _{оп-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии ИД-3 _{оп-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии		
ПК-8 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ИД-1 _{пк-8} Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий ИД-2 _{пк-8} Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов ИД-3 _{пк-8} Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных		

	принципов применения удобрений и требований экологической безопасности ИД-4_{пк-8} Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве		
ПК-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ИД-1_{пк-12} Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале ИД-2_{пк-12} Определяет общую потребность в удобрениях ИД-3_{пк-12} Определяет общую потребность в пестицидах и ядохимикатах		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3. Оценочные средства.

Очная и заочная форма:

3.1. Темы рефератов

1. Использование БПЛА и современных технологий
2. Использование агрохимикатов в сельском хозяйстве
3. Система ФГИС «Сатурн»
4. Средства защиты. Утилизация агрохимикатов.
5. Техника безопасности и средства защиты при работе с агрохимикатами
6. Хранение и транспортировка агрохимикатов.
7. Работа с агрохимикатами - влияние на биологические свойства почв

3.2. Комплект экзаменационных вопросов

Очная и заочная форма:

3.2.1. Вопросы:

1. Понятие агрохимикаты.
2. Использование агрохимикатов в сельском хозяйстве
3. Правовые основы применения и распространения агрохимикатов в РФ
4. Техника и оборудование при работе с агрохимикатами
5. Использование БПЛА и современных технологий
6. Информационные службы.
7. Электронный документооборот.
8. Знакомство с ФГИС «Сатурн»
9. Хранение и транспортировка агрохимикатов
10. Техника безопасности и средства защиты при работе с агрохимикатами
11. Влияние агрохимикатов на человека и окружающую среду.
12. Средства защиты. Утилизация агрохимикатов.
13. Работа в ФГИС «Сатурн»
14. Работа с агрохимикатами - влияние на биологические свойства почв

3.3.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.4.2. Методические материалы

Общие требования к оформлению письменных работ даны в Приложении 1 к Положению ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся».

Порядок защиты курсового проекта (работы) даны в Положении ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».