

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений
Физиологии и биохимии растений



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Лебедовский И.А.
Протокол от 22.04.2025 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АГРОХИМИКАТАМИ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль)подготовки: Защита и карантин растений

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра физиологии и биохимии растений
Москаleva N.A.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 708, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Физиологии и биохимии растений	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Подушин Ю.В.	Согласовано	14.04.2025, № 8
2	Агрохимии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москаleva N.A.	Согласовано	22.04.2025, № 8
3		Руководитель образовательной программы	Белый А.И.	Согласовано	19.05.2025, № 5

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний по теоретическим основам и приобретения практических навыков по вопросам мониторинга загрязнения агроценозов при интегрированной защите растений, что предполагает владение методиками проведения мониторинга и диагностики загрязнителей в агроценозе, разработки оптимального ведения сельскохозяйственного производства с точки зрения уменьшения загрязнения агроценоза пестицидами.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить теоретические основы мониторинга загрязнения агроценозов при ведении сельскохозяйственного производства;
- освоить методики проведения агроэкологического мониторинга;
- формирование способности выработки стратегических управлеченческих решений по результатам проведённого мониторинга в агроценозе при интегрированой защите растений от вредных организмов;
- изучить основы сбора, обработки, анализа и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам исследований;
- разработка и реализация проектов экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области агрономии, осуществлять подготовку научно-технических публикаций по результатам выполненных исследований

ПК-П1.1 Знать современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, геоинформационными системами, используемыми при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.1/Зн2 Методика опытного дела в земледелии (агрономии)

ПК-П1.1/Зн3 Техника закладки и проведения полевых опытов

ПК-П1.1/Зн4 Виды и методика проведений учетов и наблюдений в опыте

ПК-П1.1/Зн5 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

ПК-П1.1/Зн6 Методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.1/Зн7 Правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.1/Зн8 Правила работы с прикладными программами для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии

ПК-П1.1/Зн9 Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.1/Зн10 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.1/Зн11 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П1.1/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами и геоинформационными системами при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.1/Ум2 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П1.1/Ум3 Определять перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации

ПК-П1.1/Ум4 Формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований

ПК-П1.1/Ум5 Обосновывать методику проведения исследований

ПК-П1.1/Ум6 Контролировать закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела

ПК-П1.1/Ум7 Производить учеты, в том числе учет урожая, наблюдений в опытах, заложенных в условиях производства, в соответствии с разработанной программой

ПК-П1.1/Ум8 Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

ПК-П1.1/Ум9 Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела

ПК-П1.1/Ум10 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики

ПК-П1.1/Ум11 Рассчитывать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.1/Ум12 Пользоваться специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.1/Ум13 Использовать прикладные программы для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии

ПК-П1.1/Ум14 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

Владеть:

ПК-П1.1/Нв1 Информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований

ПК-П1.1/Нв2 Разработка программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

ПК-П1.1/Нв3 Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

ПК-П1.1/Нв4 Сбор и анализ результатов, полученных в опытах

ПК-П1.1/Нв5 Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных

ПК-П1.2 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-массовой сети «интернет»

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, геоинформационными системами, используемыми при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.2/Зн2 Методика опытного дела в земледелии (агрономии)

ПК-П1.2/Зн3 Техника закладки и проведения полевых опытов

ПК-П1.2/Зн4 Виды и методика проведений учетов и наблюдений в опыте

ПК-П1.2/Зн5 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

ПК-П1.2/Зн6 Методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.2/Зн7 Правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.2/Зн8 Правила работы с прикладными программами для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии

ПК-П1.2/Зн9 Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.2/Зн10 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.2/Зн11 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами и геоинформационными системами при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.2/Ум2 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П1.2/Ум3 Определять перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации

ПК-П1.2/Ум4 Формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований

ПК-П1.2/Ум5 Обосновывать методику проведения исследований

ПК-П1.2/Ум6 Контролировать закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела

ПК-П1.2/Ум7 Производить учеты, в том числе учет урожая, наблюдений в опытах, заложенных в условиях производства, в соответствии с разработанной программой

ПК-П1.2/Ум8 Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

ПК-П1.2/Ум9 Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела

ПК-П1.2/Ум10 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики

ПК-П1.2/Ум11 Рассчитывать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.2/Ум12 Пользоваться специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.2/Ум13 Использовать прикладные программы для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии

ПК-П1.2/Ум14 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 Информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований

ПК-П1.2/Нв2 Разработка программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

ПК-П1.2/Нв3 Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

ПК-П1.2/Нв4 Сбор и анализ результатов, полученных в опытах

ПК-П1.2/Нв5 Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных

ПК-П1.3 Готовить рекомендации по внедрению в производство исследовательских приемов на основе анализа опытных данных

Знать:

ПК-П1.3/Зн1 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, геоинформационными системами, используемыми при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.3/Зн2 Методика опытного дела в земледелии (агрономии)

ПК-П1.3/Зн3 Техника закладки и проведения полевых опытов

ПК-П1.3/Зн4 Виды и методика проведений учетов и наблюдений в опыте

ПК-П1.3/Зн5 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

ПК-П1.3/Зн6 Методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.3/Зн7 Правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.3/Зн8 Правила работы с прикладными программами для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии

ПК-П1.3/Зн9 Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.3/Зн10 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.3/Зн11 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П1.3/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами и геоинформационными системами при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

ПК-П1.3/Ум2 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П1.3/Ум3 Определять перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации

ПК-П1.3/Ум4 Формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований

ПК-П1.3/Ум5 Обосновывать методику проведения исследований

ПК-П1.3/Ум6 Контролировать закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела

ПК-П1.3/Ум7 Производить учеты, в том числе учет урожая, наблюдений в опытах, заложенных в условиях производства, в соответствии с разработанной программой

ПК-П1.3/Ум8 Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

ПК-П1.3/Ум9 Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела

ПК-П1.3/Ум10 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики

ПК-П1.3/Ум11 Рассчитывать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.3/Ум12 Пользоваться специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций

ПК-П1.3/Ум13 Использовать прикладные программы для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии

ПК-П1.3/Ум14 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии

Владеть:

ПК-П1.3/Нв1 Информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований

ПК-П1.3/Нв2 Разработка программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

ПК-П1.3/Нв3 Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

ПК-П1.3/Нв4 Сбор и анализ результатов, полученных в опытах

ПК-П1.3/Нв5 Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных

ПК-П8 Способен обосновать сочетание методов защиты растений и экологическую, токсикологическую и экономическую целесообразность применения пестицидов

ПК-П8.1 Владеть информацией действующего перечня современных пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в РФ

Знать:

ПК-П8.1/Зн1 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки стратегии развития растениеводства в организации

ПК-П8.1/Зн2 Правила работы с геоинформационными системами при планировании, прогнозировании, моделировании производства продукции растениеводства

ПК-П8.1/Зн3 Виды систем земледелия, их преимущества и недостатки

ПК-П8.1/Зн4 Точное (прецзионное) земледелие

ПК-П8.1/Зн5 Специальное оборудование, программное обеспечение для реализации точного (прецзионного) земледелия, его технологии

ПК-П8.1/Зн6 Состояние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию

ПК-П8.1/Зн7 Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

ПК-П8.1/Зн8 Виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание

ПК-П8.1/Зн9 Методы борьбы с эрозией

ПК-П8.1/Зн10 Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов

ПК-П8.1/Зн11 Методы повышения содержания органического вещества в почве

ПК-П8.1/Зн12 Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм

ПК-П8.1/Зн13 Типы и виды мелиораций земель

ПК-П8.1/Зн14 Порядок проведения мелиоративных работ

ПК-П8.1/Зн15 Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства

ПК-П8.1/Зн16 Требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствие с действующими государственными стандартами

ПК-П8.1/Зн17 Нормативные правовые акты в области осуществления сельскохозяйственной деятельности

ПК-П8.1/Зн18 Методы расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов

ПК-П8.1/Зн19 Средства для автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве, его технологии

ПК-П8.1/Зн20 Современные достижения в области цифровых технологий, которые могут быть применены в растениеводстве

ПК-П8.1/Зн21 Правила работы с программным обеспечением, используемым для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-П8.1/Зн22 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации

ПК-П8.1/Зн23 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

- ПК-П8.1/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке стратегии развития растениеводства в организации
- ПК-П8.1/Ум2 Пользоваться геоинформационными системами и программными комплексами при планировании, прогнозировании (моделировании) производства продукции растениеводства
- ПК-П8.1/Ум3 Анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной
- ПК-П8.1/Ум4 Обосновывать эффективность точного (прецизионного) земледелия в конкретных природно-экономических условиях
- ПК-П8.1/Ум5 Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий
- ПК-П8.1/Ум6 Осуществлять прогноз потребности рынка в растениеводческой продукции и поиск каналов сбыта
- ПК-П8.1/Ум7 Определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета
- ПК-П8.1/Ум8 Разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны
- ПК-П8.1/Ум9 Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия
- ПК-П8.1/Ум10 Разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и ее водного режима
- ПК-П8.1/Ум11 Разрабатывать систему контроля качества и безопасности растениеводческой продукции
- ПК-П8.1/Ум12 Выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства
- ПК-П8.1/Ум13 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции
- ПК-П8.1/Ум14 Пользоваться программным обеспечением для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности
- ПК-П8.1/Ум15 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации
- Владеть:*
- ПК-П8.1/Нв1 Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности
- ПК-П8.1/Нв2 Определение объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка
- ПК-П8.1/Нв3 Обоснование специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации
- ПК-П8.1/Нв4 Оптимизация структуры посевых площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов
- ПК-П8.1/Нв5 Планирование урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса
- ПК-П8.1/Нв6 Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)

ПК-П8.1/Нв7 Разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции

ПК-П8.1/Нв8 Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей

ПК-П8.1/Нв9 Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов

ПК-П8.1/Нв10 Планирование системы автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве

ПК-П8.2 Знать токсикологическую характеристику современных пестицидов разрешенных к применению в РФ.

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки стратегии развития растениеводства в организации

ПК-П8.2/Зн2 Правила работы с геоинформационными системами при планировании, прогнозировании, моделировании производства продукции растениеводства

ПК-П8.2/Зн3 Виды систем земледелия, их преимущества и недостатки

ПК-П8.2/Зн4 Точное (прецизионное) земледелие

ПК-П8.2/Зн5 Специальное оборудование, программное обеспечение для реализации точного (прецизионного) земледелия, его технологии

ПК-П8.2/Зн6 Состояние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию

ПК-П8.2/Зн7 Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

ПК-П8.2/Зн8 Виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание

ПК-П8.2/Зн9 Методы борьбы с эрозией

ПК-П8.2/Зн10 Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов

ПК-П8.2/Зн11 Методы повышения содержания органического вещества в почве

ПК-П8.2/Зн12 Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм

ПК-П8.2/Зн13 Типы и виды мелиораций земель

ПК-П8.2/Зн14 Порядок проведения мелиоративных работ

ПК-П8.2/Зн15 Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства

ПК-П8.2/Зн16 Требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствие с действующими государственными стандартами

ПК-П8.2/Зн17 Нормативные правовые акты в области осуществления сельскохозяйственной деятельности

ПК-П8.2/Зн18 Методы расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов

ПК-П8.2/Зн19 Средства для автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве, его технологии

ПК-П8.2/Зн20 Современные достижения в области цифровых технологий, которые могут быть применены в растениеводстве

ПК-П8.2/Зн21 Правила работы с программным обеспечением, используемым для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-П8.2/Зн22 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации

ПК-П8.2/Зн23 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке стратегии развития растениеводства в организации

ПК-П8.2/Ум2 Пользоваться геоинформационными системами и программными комплексами при планировании, прогнозировании (моделировании) производства продукции растениеводства

ПК-П8.2/Ум3 Анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной

ПК-П8.2/Ум4 Обосновывать эффективность точного (прецизионного) земледелия в конкретных природно-экономических условиях

ПК-П8.2/Ум5 Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий

ПК-П8.2/Ум6 Осуществлять прогноз потребности рынка в растениеводческой продукции и поиск каналов сбыта

ПК-П8.2/Ум7 Определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета

ПК-П8.2/Ум8 Разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны

ПК-П8.2/Ум9 Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия

ПК-П8.2/Ум10 Разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и ее водного режима

ПК-П8.2/Ум11 Разрабатывать систему контроля качества и безопасности растениеводческой продукции

ПК-П8.2/Ум12 Выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства

ПК-П8.2/Ум13 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции

ПК-П8.2/Ум14 Пользоваться программным обеспечением для организаций систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-П8.2/Ум15 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПК-П8.2/Нв2 Определение объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка

ПК-П8.2/Нв3 Обоснование специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

ПК-П8.2/Нв4 Оптимизация структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов

ПК-П8.2/Нв5 Планирование урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса

ПК-П8.2/Нв6 Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)

ПК-П8.2/Нв7 Разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции

ПК-П8.2/Нв8 Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей

ПК-П8.2/Нв9 Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов

ПК-П8.2/Нв10 Планирование системы автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве

ПК-П8.3 Уметь обосновать и рационально сочетать различные методы в защите растений, в том числе карантинные.

Знать:

ПК-П8.3/Зн1 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки стратегии развития растениеводства в организации

ПК-П8.3/Зн2 Правила работы с геоинформационными системами при планировании, прогнозировании, моделировании производства продукции растениеводства

ПК-П8.3/Зн3 Виды систем земледелия, их преимущества и недостатки

ПК-П8.3/Зн4 Точное (прецизионное) земледелие

ПК-П8.3/Зн5 Специальное оборудование, программное обеспечение для реализации точного (прецизионного) земледелия, его технологии

ПК-П8.3/Зн6 Состояние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию

ПК-П8.3/Зн7 Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

ПК-П8.3/Зн8 Виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание

ПК-П8.3/Зн9 Методы борьбы с эрозией

ПК-П8.3/Зн10 Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов

ПК-П8.3/Зн11 Методы повышения содержания органического вещества в почве

ПК-П8.3/Зн12 Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм

ПК-П8.3/Зн13 Типы и виды мелиораций земель

ПК-П8.3/Зн14 Порядок проведения мелиоративных работ

ПК-П8.3/Зн15 Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства

ПК-П8.3/Зн16 Требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствие с действующими государственными стандартами

ПК-П8.3/Зн17 Нормативные правовые акты в области осуществления сельскохозяйственной деятельности

ПК-П8.3/Зн18 Методы расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов

ПК-П8.3/Зн19 Средства для автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве, его технологии

ПК-П8.3/Зн20 Современные достижения в области цифровых технологий, которые могут быть применены в растениеводстве

ПК-П8.3/Зн21 Правила работы с программным обеспечением, используемым для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-П8.3/Зн22 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации

ПК-П8.3/Зн23 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П8.3/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке стратегии развития растениеводства в организации

ПК-П8.3/Ум2 Пользоваться геоинформационными системами и программными комплексами при планировании, прогнозировании (моделировании) производства продукции растениеводства

ПК-П8.3/Ум3 Анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной

ПК-П8.3/Ум4 Обосновывать эффективность точного (прецизионного) земледелия в конкретных природно-экономических условиях

ПК-П8.3/Ум5 Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий

ПК-П8.3/Ум6 Осуществлять прогноз потребности рынка в растениеводческой продукции и поиск каналов сбыта

ПК-П8.3/Ум7 Определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета

ПК-П8.3/Ум8 Разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны

ПК-П8.3/Ум9 Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия

ПК-П8.3/Ум10 Разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и ее водного режима

ПК-П8.3/Ум11 Разрабатывать систему контроля качества и безопасности растениеводческой продукции

ПК-П8.3/Ум12 Выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства

ПК-П8.3/Ум13 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции

ПК-П8.3/Ум14 Пользоваться программным обеспечением для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-П8.3/Ум15 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации

Владеть:

ПК-П8.3/Нв1 Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПК-П8.3/Нв2 Определение объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка

ПК-П8.3/Нв3 Обоснование специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

ПК-П8.3/Нв4 Оптимизация структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов

ПК-П8.3/Нв5 Планирование урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса

ПК-П8.3/Нв6 Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)

ПК-П8.3/Нв7 Разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции

ПК-П8.3/Нв8 Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей

ПК-П8.3/Нв9 Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов

ПК-П8.3/Нв10 Планирование системы автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Мониторинг загрязнения агрохимикатами» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	35	1		2	32	37	Зачет
Всего	72	2	35	1		2	32	37	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Мониторинг: содержание, понятия	16		2	6	8	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 1.1. Мониторинг: содержание, понятия	16		2	6	8	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Раздел 2. Основные виды мониторинга в сельском хозяйстве	14			6	8	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 2.1. Основные виды мониторинга в сельском хозяйстве	14			6	8	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Раздел 3. Виды загрязнителей при ведении сельскохозяйственного производства	12			6	6	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 3.1. Виды загрязнителей при ведении сельскохозяйственного производства	12			6	6	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Раздел 4. Действие пестицидов на окружающую среду	12			6	6	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 4.1. Действие пестицидов на окружающую среду	12			6	6	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Раздел 5. Критерии оценки качества окружающей среды	18	1		8	9	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 5.1. Критерии оценки качества окружающей среды	18	1		8	9	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Итого	72	1	2	32	37	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Мониторинг: содержание, понятия
 (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 1.1. Мониторинг: содержание, понятия
 (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Мониторинг: содержание, понятия

Раздел 2. Основные виды мониторинга в сельском хозяйстве (Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

**Тема 2.1. Основные виды мониторинга в сельском хозяйстве
(Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

Основные виды мониторинга в сельском хозяйстве

Раздел 3. Виды загрязнителей при ведении сельскохозяйственного производства (Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

**Тема 3.1. Виды загрязнителей при ведении сельскохозяйственного производства
(Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Виды загрязнителей при ведении сельскохозяйственного производства

Раздел 4. Действие пестицидов на окружающую среду

(Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

**Тема 4.1. Действие пестицидов на окружающую среду
(Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Действие пестицидов на окружающую среду

Раздел 5. Критерии оценки качества окружающей среды

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 5.1. Критерии оценки качества окружающей среды

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Критерии оценки качества окружающей среды

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Мониторинг: содержание, понятия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. мониторинг

Мониторинг включает следующие основные этапы

- а) планирование наблюдений
- б) обследование выделенного объекта наблюдения
- в) оценка состояния объекта наблюдения
- г) осмотр
- д) прогнозирование изменения состояния объекта наблюдения
- е) представление информации

2. мониторинг

Термин «мониторинг» впервые появился в рекомендациях специальной ко-миссии СКОПЕ (научный комитет по проблемам окружающей среды) при ЮНЕСКО в

- а) 1980 году
- б) 1992 году

- в) 1971 году
- г) 1985 году

Раздел 2. Основные виды мониторинга в сельском хозяйстве

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. мониторинг

В соответствии с тремя типами загрязнений различают мониторинг

- а) глобальный
- б) региональный
- в) санитарный
- г) импактный

2. мониторинг

По способам мониторинг может быть

- а) авиационный
- б) космический
- в) дистанционный
- г) местный

Раздел 3. Виды загрязнителей при ведении сельскохозяйственного производства

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. мониторинг

Классификация загрязнения по видам

- а) механическое;
- б) физическое;
- в) химическое;
- г) биологическое;
- д) промышленное.

2. мониторинг

По масштабу выделяют загрязнение

- а) локальное
- б) региональное
- в) местное
- г) глобальное

Раздел 4. Действие пестицидов на окружающую среду

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. мониторинг

Пестицид, у которого сумма баллов по всем критериям экотоксикологической оценки превышает 20, относят к

2. мониторинг

Количество пестицида, не оказывающее какого-либо неблагоприятного воздействия на жизнь при ежедневном потреблении в течении онтогенеза это...

- а) МДУ
- б) ДСД
- в) СД50
- г) ПДК

Раздел 5. Критерии оценки качества окружающей среды

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. мониторинг

По сокращённой программе контроль качества воды проводится

- а) ежеквартально
- б) ежемесячно
- в) ежегодно
- г) 1 раз в полгода

2. мониторинг

Контроль категории воды по гидробиологическим показателям качествам проводят

- а) ежемесячно
- б) ежеквартально
- в) ежемесячно и ежеквартально
- г) еженедельно

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П1.1 ПК-П8.1 ПК-П1.2 ПК-П8.2 ПК-П1.3 ПК-П8.3

Вопросы/Задания:

1. Необходимость применения мониторинга в исследованиях в сельском хозяйстве в современных условиях.
2. Программа определения различных типов загрязнения сельскохозяйственной продукции
3. Виды мониторинга в сельскохозяйственном производстве по территориальному признаку их цели и задачи
4. Виды мониторинга в сельскохозяйственном производстве по территориальному признаку их цели и задачи
5. Необходимость мониторинга в исследованиях по оценки качества почвы.
6. Понятие тест-система
7. Виды тест-система для использования в агроэкологическом мониторинге
8. Особенности использования тест системы «Растение –микроорганизм» агроэкологическом мониторинге
9. Виды мониторинга в сельскохозяйственном производстве
10. Методы определения присутствия в почве различных типов загрязнения
11. Показатели в агроэкологическом мониторинге для определения уровня загрязнения почвы

12. Показатели в агроэкологическом мониторинге для определения уровня загрязнения воздуха.

13. Основные цели и задачи курса «Мониторинг загрязнения агрохимикатами».

14. Основные задачи агроэкологического мониторинга.

15. Основные виды загрязнения почвы при ведении сельскохозяйственного производства

16. Основные виды загрязнения воды при ведении сельскохозяйственного производства

17. Основные виды загрязнения воздуха при ведении сельскохозяйственного производства

18. Основные типы загрязнения сельскохозяйственной продукции.

19. Мониторинг: определение понятия

20. Мониторинг загрязнения агроценозов пестицидами

21. Мониторинг основных загрязнителей атмосферы

22. Основные виды мониторинга при выращивании полевых культур. Значение мониторинга в системах защиты от вредных объектов

23. Основные виды мониторинга при выращивании зерновых культур.

24. Значение проведения исследований в агроэкологическом мониторинге при ведении сельскохозяйственного производства

25. Виды мониторинга, применяемые в хозяйствах при выращивании винограда

26. Виды мониторинга, применяемые в хозяйствах при выращивании полевых культур

27. Значение мониторинга в системах защиты сада от вредных объектов

28. Фитотоксичности почвы в условиях хозяйства при интенсивной технологии возделывания зерновых культур

29. Мониторинг загрязнения воздуха в хозяйстве с учетом основного направления деятельности хозяйства – растениеводство

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Есипенко Л. П. Мониторинг загрязнения агрохимикатами: учебное пособие / Есипенко Л. П.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 152 с. - 978-5-907247-79-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/171583.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ЕСИПЕНКО Л. П. Мониторинг загрязнения агрохимикатами: учеб. пособие / ЕСИПЕНКО Л. П., Белый А. И., Замотайлова А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 152 с. - 978-5-907247-79-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6196> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. МОСКАЛЕВА Н. А. Мониторинг загрязнения агрохимикатами: метод. указания / МОСКАЛЕВА Н. А., Дмитренко Н. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 41 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6979> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ЕСИПЕНКО Л.П. Мониторинг загрязнения агрохимикатами: учеб. пособие / ЕСИПЕНКО Л.П., Белый А.И., Замотайлова А.С.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 151 с. - 978-5-907247-79-6. - Текст: непосредственный.

2. Оценка воздействия на окружающую среду: лабораторные работы / Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2014. - 92 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/72532.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.phosagro.ru/> - Официальный сайт фирмы «Фосагро»
2. www.betaren.ru - Официальный сайт фирмы «Щелково Агрохим»

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
4. <https://edukubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>
Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)*
Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

400зр

весы AR5120 OHAUS - 1 шт.
центрифуга с ротором - 1 шт.
шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.

404зр

шкаф сушильный ШС-80-01-СПУ - 1 шт.

424зр

Весы ВЛТЭ-210С - 1 шт.
центрифуга с ротором - 1 шт.

Лекционный зал

403зр

проектор Ehson EB-S8 - 0 шт.
экран кинопроекционный Screen Media - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Мониторинг загрязнения агрохимикатами" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины