

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
Агрохимии



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АГРОХИМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В АПК»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)подготовки: Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

Разработчики:

Профессор, кафедра агрохимии Гуторова О.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 702, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агрохимик-почвовед", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 551н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Агрохимии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Шеуджен А.Х.	Согласовано	14.04.2025, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование теоретических и практических знаний об основных принципах деятельности системы агрохимического обеспечения АПК России.

Задачи изучения дисциплины:

- Ознакомление со структурой государственной агрохимической службы, методикой проведения агрохимического, эколого-токсикологического и радиологического обследования земель с.-х. назначения.;
- Ознакомление и составление агрохимических картограмм с применением специализированных геоинформационных систем.;
- Приобретение практических навыков работы с пространственно-распределенными данными в специализированных программах..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П3 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-П3.3 Ид 3. проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

Знать:

ПК-П3.3/Зн1 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

Уметь:

ПК-П3.3/Ум1 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

ПК-П3.3/Ум2 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

Владеть:

ПК-П3.3/Нв1 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

ПК-П3.3/Нв2 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

ПК-П3.4 Ид 4. анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Знать:

ПК-П3.4/Зн1 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Уметь:

ПК-П3.4/Ум1 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-П3.4/Ум2 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Владеть:

ПК-П3.4/Нв1 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-П3.4/Нв2 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-П8 Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений

ПК-П8.1 Ид 1. уметь проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания растений.

Знать:

ПК-П8.1/Зн1 Уметь проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания растений.

Уметь:

ПК-П8.1/Ум1 Уметь проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания растений.

Владеть:

ПК-П8.1/Нв1 Уметь проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания растений.

ПК-П8.2 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

ПК-П8.2/Зн2 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

ПК-П8.3 Проведение растительной и почвенной диагностики питания растений, разработку и реализацию мер по оптимизации минерального питания растений

Знать:

ПК-П8.3/Зн1 Проведение растительной и почвенной диагностики питания растений, разработку и реализацию мер по оптимизации минерального питания растений

Уметь:

ПК-П8.3/Ум1 Проведение растительной и почвенной диагностики питания растений, разработку и реализацию мер по оптимизации минерального питания растений

Владеть:

ПК-П8.3/Нв1 Проведение растительной и почвенной диагностики питания растений, разработку и реализацию мер по оптимизации минерального питания растений

ПК-П8.4 Организация контроля воздействия организаций агропромышленного комплекса на окружающую среду

Знать:

ПК-П8.4/Зн1 Организация контроля воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду

ПК-П8.4/Зн2 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

Уметь:

ПК-П8.4/Ум1 Организация контроля воздействия организации
агропромышленного комплекса на окружающую среду

Владеть:

ПК-П8.4/Нв1 Организация контроля воздействия организации
агропромышленного комплекса на окружающую среду

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Агрохимическое обеспечение в АПК» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

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)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)	Экзамен (27)
Восьмой семестр	144	4	57	3	26	28	60		
Всего	144	4	57	3	26	28	60		27

5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
----------------------------	-------	---------------------------------	----------------------	--------------------	------------------------	---

Раздел 1. Агрохимическая служба России и нормативно-правовые документы по повышению плодородия почв.	28	4	6	18		ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П3.4 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3 ПК-П8.4
Тема 1.1. Исторические и современные аспекты агрохимической службы России.	10		2	2	6	
Тема 1.2. Вклад ЦИНАО в развитие агрохимии.	8			2	6	
Тема 1.3. Нормативно-правовая база землепользования и управления плодородием земель с.-х. назначения.	10		2	2	6	
Раздел 2. Методы обследования земель сельскохозяйственного назначения. Применение ГИС технологий в мониторинге плодородия почв.	54		16	14	24	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П3.4 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3 ПК-П8.4
Тема 2.1. Агрохимическое обследование земель с.-х. назначения. Сертификация почв.	14		4	4	6	
Тема 2.2. Эколого-токсикологическое, радиологическое и мелиоративное обследование земель с.-х. назначения.	10		2	2	6	
Тема 2.3. Использование геоинформационных систем при агрохимическом обследовании почв.	14		4	4	6	
Тема 2.4. Применение ГИС-технологий для получения и обработки материалов агрохимических изысканий.	16		6	4	6	
Раздел 3. Агрохимическое обеспечение АПК России и Краснодарского края	32		6	8	18	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П3.4 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3 ПК-П8.4
Тема 3.1. Химизация земледелия, состояние и перспективы применения удобрений.	8			2	6	
Тема 3.2. Географическая сеть опытов с удобрениями и ее роль в химизации земледелия.	10		2	2	6	
Тема 3.3. Состояние земельных ресурсов и агрохимическое обслуживание АПК Краснодарского края.	14		4	4	6	

Раздел 4. Экзамен	3	3				ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3 ПК-П8.4
Тема 4.1. Экзамен	3	3				
Итого	117	3	26	28	60	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Агрохимическая служба России и нормативно-правовые документы по повышению плодородия почв.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 1.1. Исторические и современные аспекты агрохимической службы России.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

История создания агрохимической службы.

Цели, задачи и функции агрохимического обеспечения земледелия России в историческом аспекте и в современных условиях.

Структура агрохимической службы.

Связь агрохимической службы с научно-исследовательскими учреждениями и высшими учебными заведениями.

Центры и станции агрохимической службы России.

Тема 1.2. Вклад ЦИНАО в развитие агрохимии.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Образование и развитие ЦИНАО.

Задачи и функции ЦИНАО.

Материально-техническая база ЦИНАО.

Тема 1.3. Нормативно-правовая база землепользования и управления плодородием земель с.-х. назначения.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Земли сельскохозяйственного назначения как объект правового регулирования.

Понятия "земля" и "почва".

ФЗ РФ "О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения" (1998).

ФЗ РФ "О государственном земельном кадастре"*(2000).

Земельный кодекс РФ (2001).

ФЗ "О мелиорации земель" (1996).

ФЗ РФ "Об охране окружающей среды" (2002).

ФЗ РФ "О землеустройстве" (2001).

ФЦП "Повышение плодородия почв России на 2002-2005 годы" (2001).

Постановление Правительства РФ от 05.03.2021 N 325 "Об утверждении Положения о формировании планов проведения почвенных, геоботанических и других обследований земель сельскохозяйственного назначения, а также о проведении таких обследований".

Другие нормативно-правовые документы по повышению плодородия почв.

Раздел 2. Методы обследования земель сельскохозяйственного назначения. Применение ГИС технологий в мониторинге плодородия почв.
(Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 2.1. Агрохимическое обследование земель с.-х. назначения. Сертификация почв.
(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Назначение агрохимического обследования почв.

Методика проведения агрохимического обследования почв: отбор почвенных проб, выделение элементарных участков, рекогносцировочное обследование полей, подготовка картографической основы, подготовка почвенных проб к химическому анализу, проведение химического анализа.

Требования к оборудованию и измерительным приборам при выполнении химических анализов почвенных проб.

Требования к методикам по химическому анализу почв.

Составление и оформление агрохимических картограмм.

Сводная ведомость результатов агрохимического обследования почв и их обобщение.

Паспортизация полей.

Составление агрохимического очерка и использование результатов агрохимического обследования почв.

Сертификация почв: цель, понятие и определение.

Тема 2.2. Эколого-токсикологическое, радиологическое и мелиоративное обследование земель с.-х. назначения.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Токсикологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения.

Радиологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения.

Иrrигационно-мелиоративный почвенный мониторинг.

Обследование почв и посевов на фитосанитарное состояние.

Тема 2.3. Использование геоинформационных систем при агрохимическом обследовании почв.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Представление о географических информационных системах.

Структура и содержание ГИС.

Характеристика данных, используемых в ГИС (векторные и растровые данные, масштабирование изображений).

Сфера применения ГИС в сельском хозяйстве.

Специализированные ГИС, используемые при агрохимическом обследовании почв (ExastFarming, Агросигнал, Геоаналитика. Аgro, ArcGIS, Панорама, АгроЭколог Онлайн, AgroKarta и др.).

Тема 2.4. Применение ГИС-технологий для получения и обработки материалов агрохимических изысканий.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Спутниковая система позиционирования (GPS-приемник).
Российская система глобального позиционирования ГЛОНАСС.
Автоматизированные почвенные пробоотборники.
Автоматизированный отбор почвенных проб и привязка маршрута к координатам.
Разбивка поля на элементарные участки.
Программное обеспечение ГИС.
Электронные карты полей.
Способы создания электронных карт. Актуализация электронных карт. Кадастровый слой.
Карты норм внесения для дифференцированного применения удобрений.
Мобильный автоматизированный комплекс для полевого обследования, созданный в АФИ.
Методика проведения и представление результатов агрохимического обследования.

***Раздел 3. Агрохимическое обеспечение АПК России и Краснодарского края
(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)***

***Тема 3.1. Химизация земледелия, состояние и перспективы применения удобрений.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)***

Анализ состояния внутреннего рынка минеральных удобрений в России.
Государственная поддержка применения и производство минеральных удобрений в России.
Основные направления совершенствования агрохимических исследований в современном земледелии.
Организация агрохимического обслуживания за рубежом.
Проведение обследования земель в зарубежных странах.
Охрана окружающей среды при применении агрохимикатов.

***Тема 3.2. Географическая сеть опытов с удобрениями и ее роль в химизации земледелия.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)***

Цель, задачи и структура Географической сети опытов с удобрениями и другими средствами химизации.
Роль опытной работы в развитии и совершенствовании системы агрохимического обслуживания сельского хозяйства.
Роль опытной работы в повышении эффективности средств химизации земледелия.
Стационарный полевой опыт КубГАУ по изучению эколого-агрохимических функций удобрений при их длительном применении на полях 11-польного зерно-травяно-пропашного севооборота.

Тема 3.3. Состояние земельных ресурсов и агрохимическое обслуживание АПК Краснодарского края.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Распределение земель на территории Краснодарского края.
Характеристика почвенного покрова.
Состояние земель сельскохозяйственного назначения и их способность к воспроизведству почвенного плодородия.
Баланс питательных веществ в земледелии Краснодарского края.
Эколого-токсилогическая оценка состояния земель с.-х. назначения. Санитарное состояние территории края.
АПК Краснодарского края.
Закон Краснодарского края от 07.06.2004 N 725-КЗ «Об обеспечении плодородия земель сельскохозяйственного назначения на территории Краснодарского края».
Функции и структура ФГБУ «ЦАС «Краснодарский».

***Раздел 4. Экзамен
(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)***

Тема 4.1. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Агрохимическая служба России и нормативно-правовые документы по повышению плодородия почв.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Расставьте в порядке последовательности, указанные федеральные нормативно-правовые документы повышения плодородия почв согласно года вступления в силу (по возрастанию):

- 1) ФЗ «Об охране окружающей среды».
- 2) ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».
- 3) Земельный кодекс РФ.
- 4) ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения».
- 5) ФЗ «О мелиорации земель».

2. В каком году создана агрохимическая служба в нашей стране?

- a – 1964;
- b – 1970;
- c – 1961.

3. К какому нормативному правовому акту соответствует, что термин земля одновременно обозначает как природный объект, так и природный ресурс, а также земельные участки и части земельных участков:

- a – ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»;
- b – Земельный кодекс РФ;
- c – «О государственном земельном кадастре».

4. Кто был первым директором ЦИНАО?

- a – П.Г. Найдин;
- b – Л.М. Державин;
- c – Д.Н. Прянишникова.

Раздел 2. Методы обследования земель сельскохозяйственного назначения. Применение ГИС технологий в мониторинге плодородия почв.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Определите последовательность этапов проведения агрохимического обследования почв.

- 1) Полевой этап.
- 2) Подготовительный этап.
- 3) Камеральный этап.
- 4) Этап оформления результатов обследования.

2. Укажите соответствие площади элементарного участка при обследовании почв в зависимости от применения фосфорных удобрений в Северо-Кавказском регионе (предгорные районы с преобладанием черноземов):

- a – менее 60 кг/га;
- b – 60-90 кг/га;
- c – более 90 кг/га.

А – 10 га;

В – 5 га;
С – 3 га.

3. Плодородие почвы согласно ГОСТ 27593-88 – это....

- а – показатель, характеризующий степень положительного влияния удобрений на урожай и его качество;
- б – способность почвы удовлетворять потребность сельскохозяйственных культурных растений в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической средах и обеспечивать урожай сельскохозяйственных культурных растений;
- с – способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности.

4. Какова периодичность проведения фитосанитарного обследования?

- а – не реже 1 раза в 15 лет;
- б – не реже 1 раза в 5 лет;
- с – ежегодно.

5. Геоинформационные системы, используемые при агрохимическом обследовании почв и созданные российскими компаниями. К ним относятся...

- а – MapInfo;
- б – Панорама;
- с – AgroKarta.

6. Установите последовательность основных этапов технологии мониторинга дистанционными методами.

- 1) подготовительный этап; 2) получение первичной информации; 3) сопоставление фоновых и новых данных; 4) получение метрической и смысловой информации; 5) формирование выходных данных для оптимального использования в АПК; 6) наземное обеспечение дистанционного метода точного земледелия.

7. Укажите последовательность агрохимического обследования почв в точном земледелии:

- 1) создание контура поля с точностью GPS-приемника; 2) отбор и маркировка почвенных проб; 3) агрохимический анализ в аккредитованной лаборатории; 4) разметка поля (контура) на элементарные участки заданной площади или размера; 5) визуализация и анализ результатов в ГИС.

8. Укажите соответствие площади элементарного участка при обследовании почв в зависимости от применения фосфорных удобрений в Северо-Кавказском регионе (равнинные сухостепные районы - каштановые почвы):

- а – менее 60 кг/га;
- б – 60-90 кг/га;
- с – более 90 кг/га.

А – 10 га;
Б – 40 га;
С – 25 га.

9. Элементарный участок при агрохимическом обследовании почв – это

- а – локальный участок, характеризующийся одинаковыми показателями плодородия почвы;
- б – локальный участок с.-х. полигона, являющийся многоугольником произвольной формы, характеризующийся однородными почвенными условиями;
- с – локальный участок с.-х. полигона, на котором проводится агрохимическое обследование почв.

10. Какие виды обследования предусмотрены для оценки состояния земель сельскохозяйственного назначения?

- а – геоботаническое;
- б – эколого-агрохимическое;
- с – фитосанитарное.

11. В системе дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения какие используются виды данных?

- а – аэрокосмические;
- б – наземные;
- с – полевые.

12. Что такое действующее вещество удобрения?

- а – усвоенный питательный элемент растениями;
- б – основной питательный элемент, содержащийся в удобрении;
- с – нет правильного ответа.

13. Для картирования полей используют специальные многофункциональные компьютерные программы. К ним относятся:

- а – Agro-Net NG;
- б – «Панорама АГРО»;
- с – AGRO-MAP PF/

14. Факторы, влияющие на площадь элементарного участка при агрохимическом обследовании почв.

- а – экономический регион, уровень применения фосфорных удобрений;
- б – уровень применения фосфорных удобрений, орошаемость;
- с – экономический регион, уровень применения фосфорных удобрений, орошаемость.

15. Определите соответствие обследуемой почвы к той или иной группе агроэкологической оценки по содержанию валовых и подвижных форм тяжелых металлов и мышьяка:

- а – 1 группа;
- б – 2 группа;
- с – 3 группа.
- д – 4 группа;
- е – 5 группа.

А – зона экологического бедствия;

В – чрезвычайно экологическая ситуация;

С – значение верхней границы соответствует ПДК (ОДК) данного элемента в почве;

Д – неудовлетворительная экологическая ситуация;

Е – концентрация элементов в почвах ниже 0,5 ПДК (ОДК).

16. Укажите соответствие площади элементарного участка при обследовании почв в зависимости от района Северо-Кавказского региона, если ежегодный уровень применения фосфорных удобрений 60-90 кг/га:

- а – степные районы с преобладанием черноземов;
- б – равнинные сухостепные районы с преобладанием каштановых почв;
- с – предгорные районы с преобладанием черноземов.

А – 5 га;

Б – 15 га;

С – 25 га;

17. Какой основной документ при полевом обследовании почв?

- а – план внутрихозяйственного землеустройства;
- б – Ведомость результатов полевого агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий;
- с – Журнал агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий.

18. Плодородие земель сельскохозяйственного назначения – это....

- а – показатель, характеризующий степень положительного влияния удобрений на урожай и его качество;
- б – способность почвы удовлетворять потребность сельскохозяйственных культурных растений в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической

средах и обеспечивать урожай сельскохозяйственных культурных растений;
с – способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности.

19. Как называется Федеральная государственная информационная система прослеживаемости пестицидов и агрохимикатов на территории РФ?

- а - Сатурн;
- б - Агрокарта;
- с –Агроэколог.

Раздел 3. Агрохимическое обеспечение АПК России и Краснодарского края

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Определите последовательность занимаемой площади в структуре сельскохозяйственных угодий РФ (по возрастанию):

- 1) пашня, 2) сенокосы, 3) залежь, 4) пастбища, 5) многолетние насаждения.

2. Какие виды обследования предусмотрены для оценки состояния земель сельскохозяйственного назначения?

- а – геоботаническое;
- б – эколого-агрохимическое;
- с – фитосанитарное.

3. Укажите соответствие площади элементарного участка при обследовании почв в зависимости от применения фосфорных удобрений в Северо-Кавказском регионе (степные районы с преобладанием черноземов):

- а – менее 60 кг/га;
- б – 60-90 кг/га;
- с – более 90 кг/га.

А – 20 га;
Б – 10 га;
С – 15 га.

4. Период внедрения поточной технологии массовых агрохимических анализов с использованием оборудования третьего поколения.

- а – 1974-1979;
- б – 1980-1985;
- с – 1979-1983.

5. Установите последовательность занимаемой площади в структуре земельного фонда РФ (по возрастанию):

- 1) земли сельскохозяйственного назначения, 2) земли промышленности и специального назначения, 3) земли лесного фонда, 4) земли запаса, 5) земли особо охраняемых территорий, 6) земли населенных пунктов, 7) земли водного фонда.

6. Работы, выполняемые в подготовительный этап при обследовании почв:

- а – получение планово-карографической основы землепользования хозяйства, почвенной карты;
- б – отбор почвенных проб;
- с – получение снаряжения (тары для почвенных проб, этикеток, буров, лопат и др.).

7. Укажите соответствие площади элементарного участка при обследовании почв в зависимости от района Северо-Кавказского региона, если ежегодный уровень применения фосфорных удобрений мене 60 кг/га:

- а – степные районы с преобладанием черноземов;
- б – равнинные сухостепные районы с преобладанием каштановых почв;
- с – предгорные районы с преобладанием черноземов.

А – 20 га;

В – 10 га;
С – 40 га.

8. Какие составляющие в паспорте поля (земельного участка)?

- а – картографическая часть паспорта;
- б – экологическая часть паспорта;
- с – адресная часть паспорта.

9. Какой обязательный документ при агрохимическом обследовании почв хозяйств?

- а – агрохимический очерк;
- б – документ о сертификации почв;
- с – почвенная карта.

10. Наблюдения за загрязнением почв осуществляется на разных уровнях, имеющих ряд собственных задач и методических подходов. К ним не относится уровень:

- а – глобальный (фоновый);
- б – локальный;
- с – точечный.

11. Какая категория в составе земельного фонда РФ является преобладающей?

- а – земли запаса;
- б – земли лесного фонда;
- с – земли сельскохозяйственного назначения.

12. В составе земель несельскохозяйственных угодий не выделяют:

- а – земли, занятые под постройками;
- б – лесные насаждения;
- с – земли, занятые многолетними насаждениями.

Раздел 4. Экзамен

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Восьмой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П3.3 ПК-П8.3 ПК-П3.4 ПК-П8.4

Вопросы/Задания:

1. Примерные вопросы к экзамену

История создания агрохимической службы.

Задачи агрохимической службы в историческом аспекте и современных условиях.

Цель и функции агрохимического обеспечения России. Структура, центры и станции агрохимической службы России.

Организация агрохимического обслуживания за рубежом. Проведение обследования земель в зарубежных странах.

Создание и развитие ЦИНАО. Задачи и функции ЦИНАО.

Назовите и охарактеризуйте нормативно-правовые документы по повышению плодородия почв.

Перечень работ, проводимых в полевой период агрохимического обследования почв.

Какие можно решать задачи с использованием ГИС-технологий в сельском хозяйстве?

ГИС-технологий в агрохимии.

2. Примерные вопросы к экзамену

Что такое паспорт поля? Какие составляющие паспорта поля ? В чем отличие паспорта поля от агрохимических картограмм?

Составление агрохимического очерка (пояснительной записки) и использование результатов

агрохимического обследования почв.

Агрономическая (агрохимическая) сертификация почв земель сельскохозяйственного назначения.

Назначение эколого-токсикологического обследования земель с.-х. назначения.

Какие преимущества проведения агрономического обследования почв при помощи ГИС-технологий?

Какие преимущества проведения агрономического обследования почв при помощи ГИС-технологий?

Значение химизации земледелия в решении продовольственной проблемы в мире и России.

Охарактеризуйте баланс питательных веществ в земледелии Краснодарского края за последние 3 года.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ШЕУДЖЕН А. Х. Агрономия: учебник / ШЕУДЖЕН А. Х.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2023. - 611 с. - Текст: непосредственный.

2. Труфляк Е. В. Точное земледелие: учебное пособие / Труфляк Е. В., Трубилин Е. И.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 376 с. - 978-5-8114-7060-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/154398.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Макаров В. И. Агрономическое обследование и мониторинг плодородия почв: учебное пособие / Макаров В. И., Исупов А. Н.. - Ижевск: УдГАУ, 2019. - 188 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/158581.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрономический сервис: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Бондарева Т.Н.. - Краснодар: [КубГАУ], 2019. - 20 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Агрономическое обследование почв: учебное пособие / А. Ю. Ожередова,, В. Н. Ситников,, А. Н. Есаулко, [и др.] - Агрономическое обследование почв - Ставрополь: АГРУС, 2023. - 508 с. - 978-5-9596-1915-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133803.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрономия : термины и определения: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Бондарева Т.Н.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2019. - 175 с. - 978-5-6042464-4-3. - Текст: непосредственный.

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
2. <https://e.lanbook.com> - Лань : электронно-библиотечная система
3. <https://www.elibrary.ru/> — электронная библиотека научных публикаций

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.

Лекционный зал

128з0о

Вертикальные жалюзи (2,3x2,5 м) - 3 шт.

Вешалка - 2 шт.

доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.

Моноблок Lenovo Think Centre S20-00 fooy3prk - 1 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

парты - 31 шт.

проектор Bend MX816ST - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KRA2 (Китай) - 1 шт.

стенд выставочный - 1 шт.
стенд тематический - 1 шт.
стол МСЛ-05 - 1 шт.
шкаф МШЛ-03 - 1 шт.

Лаборатория
315зр
Компьютер персональный - 0 шт.

Компьютерный класс
316зр
Компьютер персональный - 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.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными

образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с

- материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
 - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)