

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 27.04.2026 № 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, цифровые технологии в агрохимии и почвоведении

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

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

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	13.04.2026, № 8
2	Агрохимии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москалева Н.А.	Согласовано	27.04.2026, № 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-ПЗ Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-ПЗ.1 Ид 1. анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Знать:

ПК-ПЗ.1/Зн1 Анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-ПЗ.1/Зн2 Анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-ПЗ.1/Зн3 Анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Уметь:

ПК-ПЗ.1/Ум1 Анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Владеть:

ПК-ПЗ.1/Нв1 Анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-ПЗ.2 Ид 2. проектирование в области почвоведения

Знать:

ПК-ПЗ.2/Зн1 Проектирование в области почвоведения

ПК-ПЗ.2/Зн2 Проектирование в области почвоведения

Уметь:

ПК-ПЗ.2/Ум1 Проектирование в области почвоведения

Владеть:

ПК-ПЗ.2/Нв1 Проектирование в области почвоведения

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

Знать:

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

ПК-ПЗ.3/Зн2 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

Уметь:

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

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

Владеть:

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

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

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

Знать:

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

ПК-ПЗ.4/Зн2 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Уметь:

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

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

Владеть:

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

ПК-ПЗ.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.

ПК-П8.1/Зн2 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-П8.3/Нв2

ПК-П8.4 Организация контроля воздействия организации 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)
Восьмой семестр	144	4	57	3	26	28	60	Экзамен (27)
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, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Агрохимическая служба России и нормативно-правовые документы по повышению плодородия почв.	28		4	6	18	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 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 сельскохозяйственного назначения.	10		2	2	6	
Раздел 2. Методы обследования земель сельскохозяйственного назначения. Применение ГИС технологий в мониторинге плодородия почв.	54		16	14	24	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4 ПК-П8.1 ПК-П8.2

Тема 2.1. Агрохимическое обследование земель сельскохозяйственного назначения. Сертификация почв.	14		4	4	6	ПК-П8.3 ПК-П8.4
Тема 2.2. Эколого-токсикологическое, радиологическое и мелиоративное обследование земель сельскохозяйственного 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	35	3	6	8	18	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 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 Российской Федерации. Агрохимическое обеспечение АПК Краснодарского края.	14		4	4	6	
Тема 3.4. 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 сельскохозяйственного 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 сельскохозяйственного 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 сельскохозяйственного назначения.

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

Токсикологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения. Радиологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения. Ирригационно-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).

Сферы применения ГИС в сельском хозяйстве.

Специализированные ГИС, используемые при агрохимическом обследовании почв (ExastFarming, Агросигнал, Геоаналитика. Агро, 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

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; 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 Российской Федерации. Агрохимическое обеспечение 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 воспроизводству почвенного плодородия. Баланс питательных веществ в земледелии Краснодарского края. Эколого-токсикологическая 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 Краснодарского филиала "Росагрохимслужба".

Тема 3.4. 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 возрастания федеральные нормативно-правовые документы по повышению плодородия почв согласно году вступления их в силу.

ФЗ «Об охране окружающей среды» - 1

ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» - 2

Земельный кодекс РФ - 3

ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» - 4

ФЗ «О мелиорации земель» - 5

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

А. 1964;

Б. 1970;

В. 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?

А. ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»;

Б. Земельный кодекс РФ;

В. ФЗ «О государственном земельном кадастре».

4. Кто был первым директором ЦИНАО?

А. П.Г. Найдин;

Б. Л.М. Державин;

В. Д.Н. Прянишникова.

5. Дайте определение термину "плодородие" согласно ГОСТ 27593-88.

Дайте определение термину "плодородие" согласно ГОСТ 27593-88.

6. Дайте определение земельному участку согласно Земельному кодексу РФ (2008 г.).

Дайте определение земельному участку согласно Земельному кодексу РФ (2008 г.).

7. Сопоставьте структуру агропромышленного комплекса (АПК) с ее предметными функциями в области химизации сельского хозяйства

ФГБУ "Росагрохимслужба" - Производство агрохимических средств

Предприятия АПК (Химическая промышленность) - Систематическое агрохимическое обследование и мониторинг почв

Сельскохозяйственные товаропроизводители - Внесение удобрений, получение высококачественной растениеводческой продукции

Научно-исследовательские институты - научное обоснование и регламенты применения агрохимических средств под сельскохозяйственные культуры

8. Сопоставьте показатель плодородия почвы с методикой его определения

Обменный калий и подвижный фосфор в кислых почвах - метод Тюрина

Гумус (органическое вещество) - метод Каппена

Гидролитическая кислотность - метод Мачигина

Обменный калий и подвижный фосфор в нейтральных/карбонатных почвах - метод Кирсанова

9. Расположите нормативно-правовые акты, регулирующие охрану и воспроизводство плодородия почв, в порядке убывания их юридической силы

Федеральный закон от 16.07.1998 № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» - 1

Конституция Российской Федерации - 2

Земельный кодекс Российской Федерации - 3

Постановление Правительства РФ «О проведении рекультивации и консервации земель» - 4

10. Установите правильную последовательность этапов проведения государственного мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения

Оценка состояния плодородия и выявление негативных процессов (деградации, опустынивания) - 1

Систематические наблюдения и сбор данных (агрохимическое, почвенное обследование) - 2

Прогнозирование изменений и разработка рекомендаций по воспроизводству плодородия - 3

Внесение полученных сведений в Государственный реестр земель сельскохозяйственного назначения - 4

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.

Полевой этап - 1

Подготовительный этап - 2

Камеральный этап - 3

Этап оформления результатов обследования - 4

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

Менее 60 кг/га - 3 га

60-90 кг/га - 10 га

более 90 кг/га - 5 га

3. Дайте определение термину "плодородие почвы" согласно ГОСТ 27593-88.
Дайте определение термину "плодородие почвы" согласно ГОСТ 27593-88.

4. Какова периодичность проведения фитосанитарного обследования?

А. не реже 1 раза в 15 лет;

Б. не реже 1 раза в 5 лет;

В. ежегодно.

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

А. MapInfo;

Б. Панорама;

В. AgroKarta.

6. Установите последовательность основных этапов технологии мониторинга дистанционными методами.

Подготовительный этап - 1

получение первичной информации - 2
сопоставление фондовых и новых данных - 3
получение метрической и смысловой информации - 4
формирование выходных данных для оптимального использования в АПК - 5
наземное обеспечение дистанционного метода точного земледелия - 6

7. Укажите последовательность агрохимического обследования почв в точном земледелии.

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

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

Менее 60 кг/га - 10 га
60-90 кг/га - 40 га
более 90 кг/га - 25 га

9. Дайте определение термину "элементарный участок" согласно ГОСТ Р 58895-2019.
Дайте определение термину "элементарный участок" согласно ГОСТ Р 58895-2019.

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

А. геоботаническое;
Б. эколого-агрохимическое;
В. фитосанитарное.

11. Какие используются виды данных в системе дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения?

А. эрокосмические;
Б. наземные;
В. полевые.

12. Что такое действующее вещество удобрения?

А. усвоенный питательный элемент растениями;
Б. основной питательный элемент, содержащийся в удобрении;
В. нет правильного ответа.

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

А. Agro-Net NG;
Б. «Панорама АГРО»;
В. AGRO-MAP PF.

14. Какими факторы влияют на площадь элементарного участка при традиционном агрохимическом обследовании почв?

А. экономический регион, уровень применения фосфорных удобрений;
Б. уровень применения фосфорных удобрений, орошаемость;
В. 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.

1 группа - зона экологического бедствия
2 группа - чрезвычайно экологическая ситуация
3 группа - значение верхней границы соответствует ПДК (ОДК) данного элемента в почве
4 группа - неудовлетворительная экологическая ситуация
5 группа - 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:

Степные районы с преобладанием черноземов - 5 га

равнинные сухостепные районы с преобладанием каштановых почв - 15 га

предгорные районы с преобладанием черноземов - 25 га

17. Какой основной документ при полевом обследовании почв?

А. план внутрихозяйственного землеустройства;

Б. Ведомость результатов полевого агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий;

В. Журнал агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий.

18. Дайте определение термину "плодородие земель сельскохозяйственного назначения" согласно статьи 1 ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения».

Дайте определение термину "плодородие земель сельскохозяйственного назначения" согласно статьи 1 ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения».

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

А. Сатурн;

Б. Агрокарта;

В. Агроэколог.

20. Под озимую пшеницу требуется внести 90 кг/га азота. Удобрение — аммиачная селитра. Рассчитайте норму внесения удобрения в кг/га.

А. 190 кг/га

Б. 261 кг/га

В. 271 кг/га

21. Установите правильную последовательность этапов агрохимического обследования полей.

Отбор почвенных проб с элементарных участков - 1

Составление картосхемы полей и разбивка на элементарные участки - 2

Лабораторный анализ образцов (определение pH, содержания N, P, K, гумуса и др.) - 3

Обработка результатов и составление агрохимических картограмм - 4

Разработка рекомендаций по внесению удобрений и мелиорантов - 5

22. Последовательность создания карты дифференцированного внесения удобрений.

Отбор почвенных проб по элементарным участкам - 1

Определение границ поля и привязка к координатам (GNSS) - 2

Лабораторный анализ проб (N, P, K, pH, гумус) - 3

Построение интерполяционной карты содержания элементов - 4

Формирование карты-задания для разбрасывателя - 5

Загрузка карты-задания в бортовой компьютер техники - 6

23. Сопоставьте метод обследования (слева) с его основной целью (справа).

Отбор проб по сетке (grid sampling) - Косвенно оценить текстуру, влажность и засоленность для выделения зон управления

Отбор по зонам (zone sampling) - Оптимизировать затраты на анализ, объединяя участки со схожими агрохимическими показателями

Дистанционное зондирование (ДЗЗ) - Оперативно оценить состояние посевов и выявить проблемные участки

Электропроводность почвы (ЕС) - Получить детальную картину распределения агрохимических показателей по полю

24. Какие методы используют для оценки обеспеченности почвы элементами питания?

А. полевые опыты с удобрениями

Б. агрохимический анализ почвенных проб

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):

Пашня - 1

сенокосы - 2

залежь - 3

пастбища - 4

многолетние насаждения - 5

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

А. геоботаническое;

Б. эколого-агрохимическое;

В. 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):

Менее 60 кг/га - 20 га

60-90 кг/га - 10 га

более 90 кг/га - 15 га

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

А. 1974-1979;

Б. 1980-1985;

В. 1979-1983.

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

Земли сельскохозяйственного назначения - 1

земли промышленности и специального назначения - 2

земли лесного фонда - 3

земли запаса - 4

земли особо охраняемых территорий - 5

земли населенных пунктов - 6

земли водного фонда - 7

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

А. получение планово-картографической основы землепользования хозяйства, почвенной карты;

Б. отбор почвенных проб;

В. 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:

Степные районы с преобладанием черноземов - 20 га

равнинные сухостепные районы с преобладанием каштановых почв - 10 га

предгорные районы с преобладанием черноземов - 40 га

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

А. картографическая часть паспорта;

Б. экологическая часть паспорта;

В. адресная часть паспорта.

9. Какие обязательные документы при агрохимическом обследовании почв хозяйств?

- А. агрохимический очерк;
- Б. документ о сертификации почв;
- В. агрохимическая картограмма.

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;
- В. точечный.

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

- А. земли запаса;
- Б. земли лесного фонда;
- В. земли сельскохозяйственного назначения.

12. В составе земель несельскохозяйственных угодий не выделяют:

- А. земли, занятые под постройками;
- Б. лесные насаждения;
- В. земли, занятые многолетними насаждениями.

13. При изучении выноса элементов питания урожаем риса необходимо определить содержание азота, фосфора и калия в одной навеске растительного материала.

Какой метод мокрого озоления растительного материала наиболее универсален и позволяет перевести все три элемента (N, P, K) в один раствор? Какими методами в полученном растворе определяют содержание азота, фосфора и калия? Как рассчитывается хозяйственный вынос элемента питания урожаем?

14. При агрохимическом обследовании поля площадью 10 га на содержание подвижного фосфора по Чирикову (мг/кг) были отобраны 15 точечных проб. Среднее арифметическое значение составило 45 мг/кг, стандартное отклонение 0.64%, а коэффициент вариации $V = 20\%$.

Оцените степень неоднородности (варьирования) содержания подвижного фосфора (P_2O_5) в почве по величине коэффициента вариации. К какой группе относится такое варьирование? Почему для агрохимического картирования важно знать не только среднее значение, но и стандартное отклонение? К каким ошибкам в расчете доз удобрений может привести игнорирование пестроты почвенного покрова?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Восьмой семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4
ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3 ПК-П8.4*

Вопросы/Задания:

1. Примерные вопросы к экзамену:

1. История создания агрохимической службы.
2. Задачи агрохимической службы в историческом аспекте и современных условиях.
3. Создание и развитие ЦИНАО. Задачи и функции ЦИНАО.
4. Земельные ресурсы РФ. Понятия «земля», «земельный участок» и «почва» в нормативно-правовых документах.
5. Как осуществляется агрохимическое обследование почв и мониторинг почвенного плодородия?
6. Агрохимический анализ почв в лаборатории. Обобщение результатов агрохимического обследования почв.
7. Назначение, составление и оформление агрохимических картограмм.
8. Составление агрохимического очерка.
9. Назначение эколого-токсикологического обследования земель сельскохозяйственного назначения.
10. Как проводится радиологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения?
11. Назначение обследования почв и посевов на фитосанитарное состояние.

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:

1. Специализированные ГИС, используемые при агрохимическом обследовании почв.
2. Электронные карты полей.
3. Разбивка поля на элементарные участки с помощью ГИС. Построение маршрута отбора проб почв и автоматизированный отбор почвенных проб с привязкой к координатам.
4. Какие бывают автоматизированные почвенные пробоотборники? Как проводится обработка результатов агрохимического анализа?
5. Информационная система прослеживаемости пестицидов и агрохимикатов на территории РФ.
6. Химизация сельского хозяйства. Основные направления химизации сельского хозяйства.
7. Прогноз потребности сельского хозяйства России в минеральных удобрениях к 2030 г.
8. Состояния внутреннего рынка удобрений в России.
9. Состояние плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения РФ и в Краснодарском крае.
10. Географическая сеть опытов с удобрениями.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

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

2. ТРУФЛЯК Е. В. Точное земледелие: учеб. пособие ... бакалавриата и магистратуры / ТРУФЛЯК Е. В., Трубилин Е. И.. - Изд. 2-е, стер. - СПб.: Лань, 2019. - 375 с.: ил. - 978-5-8114-4580-6. - Текст: непосредственный.

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

4. ТРУФЛЯК Е. В. Дифференцированное внесение азотных удобрений по модели искусственного интеллекта: монография / ТРУФЛЯК Е. В., Рагозин Л. В., Попова Е. П.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 164 с. - 978-5-907907-98-0. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. ШЕУДЖЕН А. Х. Руководство к практическим занятиям по экспериментальной агрохимии: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А. Х., Бондарева Т. Н., Гуторова О. А.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2024. - 799 с. - 978-5-7992-1168-4. - Текст: непосредственный.

2. ТРУФЛЯК Е. В. Мониторинг научно-технологического развития АПК в области точного сельского хозяйства: монография / ТРУФЛЯК Е. В., Курченко Н. Ю., Креймер А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 94 с. - Текст: непосредственный.

3. Агрохимическое обследование почв: учебное пособие / А. Ю. Ожередова,, В. Н. Ситников,, А. Н. Есаулко, [и др.] - Агрохимическое 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: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. ГУТОРОВА О.А. Эколого-агрохимическое состояние почв рисовых агроландшафтов: монография / ГУТОРОВА О.А., Шеуджен А.Х.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2020. - 346 с. - 978-5-7992-0889-9. - Текст: непосредственный.

5. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимия : 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 обучающихся

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/> - 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

128300

Вертикальные жалюзи (2,3х2,5 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

3153р

Компьютер персональный - 0 шт.

Компьютерный класс

3163р

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 объём 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 зачётных 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 АООП 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 плоскостную 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 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 плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального 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 (называние 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 вербального 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)