

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрохимии и

защиты растений

И.А. Лебедовский

30.05.2023



Рабочая программа дисциплины

Методы почвенных исследований

**(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся
по адаптированным основным профессиональным образовательным
программам высшего образования)**

Направление подготовки

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность подготовки

Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Методы почвенных исследований» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 702.

Автор:
профессор кафедры
почвоведения, д. с.-х. наук



В.П. Власенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры почвоведения от 15.05.2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
д. с.-х. профессор



О.А. Подколзин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол № 9 от 24.05.2023 г.

Председатель
методической комиссии фа-
культета, доцент



Н. А. Москаleva

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы



А. В. Осипов

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) Методы почвенных исследований является формирование знаний и умений по подбору методов и методик исследования почв, в зависимости от почвенных условий, статистической обработке результатов почвенных исследований.

Задачи

- изучить методы исследования почв и почвенного покрова;
- обучить студентов способам выбора метода исследования конкретных почвенных объектов и условий;
- привить навыки грамотного использования информации из результатов почвенных анализов с целью повышения почвенного плодородия.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (степень «бакалавр»), утверждённым приказом Минобрнауки РФ № 1166 от 20.10.2015г.

Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская
- производственно-технологическая.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ПК-1 – готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
ОПК-4	Физико-химическая и биологическая характеристика почв региона, строение и состав почв	Обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования	Расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай Прогнозирование факторов и	Организация производства продукции растениеводства А/01.6

Компетен- ция	Категории			Название трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
			показателей урожайности	
ПК-1	Физико- химическая и биологическая характеристи- ка почв ре- гиона, строе- ние и состав почв	Отбирать пробы и проводить ана- лиз почвенных образцов	Агрохимическое и эколого-токсико- логическое обследо- вание сельскохозяй- ственных угодий	Организация производства продукции рас- тениеводства А/01.6

3 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

«Методы почвенных исследований» являются дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению «35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение», профиль «Агрохимия и агропочвоведение».

Для изучения дисциплины «Методы почвенных исследований» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Физика.
- Математика.
- Неорганическая и органическая химия.
- Аналитическая химия.
- Физическая и коллоидная химия.
- Общее почвоведение.
- География почв

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра (магистра, специалиста):

1. Агрохимия.
2. Система удобрения.
3. Агропочвоведение.
4. Сельскохозяйственная экология.
10. Мелиорация.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Методы почвенных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская

-производственно-технологическая
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

Профессиональных компетенций (ПК):
-готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-1);
-способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15).

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Очная
Контактная работа	57
в том числе:	
— аудиторная по видам учебных занятий	54
— лекции	14
— лабораторные	30
— внеаудиторная	
— зачет	—
— экзамен	9
— защита курсовых работ	—
Самостоятельная работа	51
в том числе:	
— курсовая работа	—
— прочие виды самостоятельной работы	51
Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен (зачет).
Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самосто- тельная работа
1	Введение. Мето- дология и мето- дика научного ис- следования	ОПК-4 ПК-1	5	2	2	4
2	Химический ана- лиз почв. Методы определения эле- ментного состава почв. Методы оп- ределения эле- ментного состава почв. Методы изу- чения сорбцион- ных взаимодейст- вий и состояния вещества в почвах. Подвижность хи- мических соедине- ний, методы их определения и оценка содержания	ОПК-4 ПК-1	5	6	22	35
3	Агроэкологиче- ский мониторинг	ОПК-4 ПК-1	5	2	2	4
4	Методы изучения структуры поч- венного покрова	ОПК-4 ПК-1	5	2	2	4
5	Методы полевого исследования почв	ОПК-4 ПК-1	5	2	2	4
Итого				14	30	51

Содержание и структура дисциплины: лекции и самостоятельная работа по формам обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		Заочная форма обучения, час.	
				Лекции	Само- стоятель- ная работа	Лекции	Само- стоятель- ная работа
1	Введение. Методология и методика научного исследования	ОПК-4 ПК-1		2	4	-	-
2	Химический анализ почв. Методы определения элементного состава почв. Методы определения элементного состава почв. Методы изучения сорбционных взаимодействий и состояния вещества в почвах. Подвижность химических соединений, методы их определения и оценка содержания	ОПК-4 ПК-1		6	35	-	-
3	Агроэкологический мониторинг. Задачи, принципы и методы мониторинга почв	ОПК-4 ПК-1		2	4	-	-
4	Методы изучения структуры почвенно-го покрова. Понятие о структуре почвенного покрова. Современные способы изучения с применением ДЗЗ.	ОПК-4 ПК-1		2	4	-	-
5	Методы полевого исследования почв	ОПК-4 ПК-1		2	4	-	-
Итого				14	51	-	-

Содержание и структура дисциплины: практические занятия по формам обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
1	Методология и методы научного исследования. Основные принципы организации научных исследований и написания отчетов	ПК-1	2	-	-
2	Химический анализ почв. 1. Поглотительная способность почв. Решение ситуационных задач. 2. Кислотно-основные свойства почв. Решение ситуационных задач. 3. Оценка результатов вещественного анализа почв и их использование 4. Решение задач и ответы на вопросы по теме «Почвенный раствор» 5. Методы измерения в химическом анализе. Вопросы и ответы, ч.1 7. Методы измерения в химическом анализе. Вопросы и ответы, ч.2 8. Коллоквиум. 9. Показатели хим. Состава почв и их информативность 11. Показатели и методы определения элементного состава минеральной части почв 12. Элементный состав органической части почв 13. Вещественный состав соединений химических элементов в почвах	ПК-1	22	-	-

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
3	Агрэкологический мониторинг. Применение компьютерных технологий в почвенной картографии	ПК-1		2	-
4	Методы изучения структуры почвенного покрова. ГИС технологии и их роль в изучении СПП	ПК-1		2	-
5	Методы полевого исследования почв	ПК-1		2	-
Итого				30	-

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

- **Методы почвенных исследований:** учебно-методическое пособие для подготовки студентов по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение** (уровень бакалавриата), сост. В.П. Власенко, В.И. Терпелец. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 49 с.

6.2 Литература для самостоятельной работы

- Кирюшин Б.Д., Усманов Б.Д., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии /. М.: Коллесс, 2009. – 398 с.
 - Методы исследования почв и почвенного покрова. Учебное пособие / Н. В. Семенджева, А. Н. Мармурев, Н. И. Добротворская; Новосиб. гос. аграр. ун-т, СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 202 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
3	Ландшафтovedение
5	География почв
2	Картография почв
ПК-1 – готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	
7	Агропочвоведение
8	Оценка почв
5	География почв

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
Знать: Физико-химическая и биологическая характеристика почв региона, Уметь: Обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования картограммами. Определять эффективность	<70% правильных ответов	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов	Тесты Устный опрос Колоквиум

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
агротехнических мероприятий по защите почв Владеть: Навыками расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай. Прогнозирования факторов и показателей урожайности					
ПК-1 - способность к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований					
Знать: Физико-химическую и биологическую характеристику почв региона, строение и состав почв	Тема не раскрыта, или реферат не представлен вовсе.	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.	Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность	Выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему	Реферат
Уметь: Отбирать пробы и проводить анализ почвенных образцов					
Владеть: Навыками агрохимического и эколо-					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
го-токсикологического обследования сельскохозяйственных угодий,			в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.	и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.	
	<70% правильных ответов	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов	Тесты

7.3 Вопросы к зачету:

1. Особенности почвы как объекта химического исследования

- и показатели химического состояния почв
2. Система показателей химического состояния почв
 3. Выбор метода измерения
 4. Представительность почвенных проб.
 5. Гигроскопическая влага и выражение результатов анализа на высушеннюю почву
 6. Вычисления в химическом анализе почв
 7. Сорбционная способность почв и методы ее изучения
 8. Основные закономерности катионного обмен
 9. Показатели катионообменных свойств почвы
 10. Методы выделения почвенных растворов
 11. Особенности химического анализа почвенных растворов, лизиметрических и почвенно-грунтовых вод
 12. Роль почвенных растворов в продукционном процессе
 13. Показатели кислотно-основных свойств
 14. Виды кислотности, методы определения и оценки
 15. Виды щелочности, методы определения и оценки
 16. Подвижность элементов и их соединений в почве
 17. Оценка подвижности почвенных фосфатов
 18. Оценка подвижности калия в почвах
 19. Использование результатов определения подвижных форм фосфора и калия в агрономических целях
 20. Характеристика методов определения общего содержания углерода
 21. Методы анализа группового и фракционного состава органического вещества почв
 22. Методы инструментального анализа органического вещества почвы
 23. Классификация минералов, как объектов анализа
 24. Методика подготовки почв к минералогическим анализам
 25. Элементный, вещественный состав. Основные понятия, термины.
 26. Классический химический метод изучения валового состава почв
 27. Методы инструментального анализа элементного состава минеральной части почв
 28. Особенности агроценозов и агроэкологического мониторинга
 29. Специфика проведения мониторинга при различных антропогенных воздействиях
 30. Необходимая информация и методы, используемые при агроэкологическом мониторинге
 31. Основные понятия в теории структуры почвенного покрова
 32. Методы изучения структуры почвенного покрова
 33. Особенности картографии СПП с использованием ГИС-технологий
 34. Чем руководствуются при выборе метода измерения или метода КХА для химического анализа почв?
 35. Что понимают под чувствительностью метода измерения?
 36. Какие требования предъявляют к чувствительности методов

измерения?

37. Что такое погрешность (неопределенность) измерения?

38. Какие требования предъявляются к точности методов измерения?
понимают под правильностью метода измерения?

39. Какими показателями оценивают повторяемость результатов измерений?

40. Что такое воспроизводимость результатов?

41. Какие методы анализа называют классическими химическими, а какие - инструментальными?

42. На чём основаны гравиметрические методы анализа?

43. Каковы недостатки гравиметрических методов анализа?

44. Из каких этапов состоит гравиметрический анализ?

45. На чём основаны титриметрические методы анализа?

46. Как определяют конечную точку титрования?

47. Что такое кривая титрования?

48. Каковы особенности использования индикатора в кислотно-основном титровании?

49. Какие из инструментальных методов используются в химическом анализе почв наиболее часто?

50. На чём основаны электрохимические методы измерения?

51. Какие электрохимические методы используют в химическом анализе и как их можно классифицировать?

52. На чём основаны потенциометрические методы?

53. Какова отличительная особенность потенциометрических методов по сравнению со всеми остальными методами измерения?

54. Для каких целей в химическом анализе почв используют потенциометрические методы анализа?

55. На каком физическом принципе основаны спектральные методы

56. Каковы условия проведения спектрофотометрического анализа?

57. Для чего чаще всего используют методы ААС в химическом анализе почв?

58. С помощью каких показателей оценивают химический состав почв?

59. Что такое общее или валовое содержание химического элемента в почве?

60. Почему методы валового анализа минеральной и органической частей почв относят к различным группам методов?

61. Почему результаты валового анализа часто представляют в виде массовой доли оксидов элементов?

62. Для каких целей в почвоведении используют результаты валового анализа минеральной части почвы?

63. Какие принципы лежат в основе использования результатов валового анализа в почвоведении?

64. Каким образом содержание органического вещества влияет на результаты валового анализа минеральной части почвы и на интерпретацию результатов?

65. Всегда ли для проведения валового анализа необходимо полное разложение почвы (перевод в раствор всех входящих в её состав элементов)?
66. Какие существуют требования к методам разложения почвы для валового анализа?
67. Что такое сплавление почвы?
68. Какие методы определения тяжелых металлов чаще всего используют при валовом анализе?
69. На чем основаны методы количественного определения углерода органического вещества почв?
70. На чем основаны гравиметрические методы определения CO_2 ?
71. Какие поглотители CO_2 используют в методах Густавсона и Кнопа-Сабанина?
72. На чем основан титриметрический метод определения углерода органического вещества почв И. В. Тюрина?
73. Какие компоненты, присутствующие в почвах, кроме углерода органических соединений, окисляются дихроматом калия?
74. В чём отличие показателей фракционного состава от показателей вещественного состава?
75. На каких принципах основано выделение фракций химических элементов в почвах?
76. Как производят выделение из почвы нескольких фракций химических элементов?
77. Для каких целей используют результаты определения фракционного состава?
78. Какими соединениями представлены карбонаты в почвах?
79. Каково влияние гипса на свойства почв и урожай растений?
80. Какие соли принято относить к легкорастворимым?
81. Какой из методов наиболее адекватно отражает особенности засоления почв?
82. В чём заключается принципиальное отличие методов водных вытяжек и насыщенных водой почвенных паст?
83. Какие выводы можно сделать по внешнему виду водной вытяжки?
84. Что понимают под чувствительностью метода измерения?
85. Какие требования предъявляют к чувствительности методов измерения?
86. Что такое погрешность (неопределённость) измерения?
87. Какие требования предъявляются к точности методов измерения? понимают под правильностью метода измерения?
88. Какими показателями оценивают повторяемость результатов измерений?
90. Что такое воспроизводимость результатов?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Согласно локальному нормативному акту университета Пл КубГАУ 2.5.1 – 2015 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов:

<p><u>- Критерии оценки решения кейса:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие решения сформулированным в задании вопросам ; – оригинальность подхода (новаторство, креативность); – применимость решения на практике; – глубина проработанности проблемы (обоснованность и комплексность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование сложностей); <p style="text-align: center;">Критерий</p>	<p>“Вес”</p>
Оригинальность подхода	0,5
Применимость решения на практике	0,3
Глубина проработки проблемы	0,2

- Критерии оценки правильности решения теста

является коэффициент усвоения (К), рассчитываемый по формуле:

$$K = A/P,$$

Где А – число правильных ответов;

Р – общее число ответов

Коэффициент усвоения, К	Оценка
1,0-0,9	«5»
0,89-0,80	«4»
0,79-0,70	«3»
<0.70	«2»

- Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1-2015 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

8 Перечень основной и дополнительной литературы

а) основная литература:

1. Мамонтов В.Г. Общее почвоведение / В.Г. Мамонтов, Н.П. Панов, И.С. Кауричев, Н.Н. Игнатьев. – М.: Колос, 2006. – 456с.
2. Муха В. Д., Муха Д. В., Ачкасов А. Л. Практикум по агрономическому почвоведению: Учебное пособие. — 2-е изд., перераб. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 480 с.
2. Кирюшин Б.Д., Усманов Б.Д., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии /. М.: Коллесс, 2009. – 398 с.

б) дополнительная литература

1. Методы исследования почв и почвенного покрова. Учебное пособие / Н. В. Семендеяева, А. Н. Мармулев, Н. И. Добротворская; Новосиб. гос. аграр. ун-т, СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 202 с.
 2. Практикум на компьютере по курсу «Математическая статистика»/ В.П. Самсонова, Ю.Л. Мешалкина, С.Е. Дядькина // М.2005.- 36 с.
- в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Каждому обучающемуся предоставлен доступ к электронным изданиям следующих электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanius.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 16.07.2019 17.07.2019 17.07.2020	Договор № 3135 ЭБС Стоимость 800 000руб. Договор № 3818 ЭБС Стоимость 800 000руб.
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	12.01.19.- 12.01.20 13.01.20 12.01.21	ООО «Изд-во Лань» Контракт №237 Стоимость 173 000руб. Контракт №940 Стоимость 218000руб.
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.18- 11.05.19 12.05. 19 11.11.19. 12.11.19-11.05.20 12.05.20 11.11.20	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №4617/18 Стоимость 495 000руб. ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5202/19 Стоимость 495 000руб. ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 Стоимость 502 500руб.
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
5	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

10 .Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- **Охрана почв:** методическое пособие для подготовки студентов по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочковедение (уровень бакалавриата), сост. В.П. Власенко, А.В. Осипов – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 172 с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике 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 практике и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	http://ru.wikipedia.org	Электронная энциклопедия
2	http://www.koob.ru	Электронная библиотека
3	http://www.iqlib.ru	Электронно-библиотечная система
4	http://studentam.net	Электронная библиотека учебников
5	www.dissertac.ru	Электронная библиотека диссертационных работ

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Методы почвенных исследований	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м ² ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows,	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета защиты растений

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	<p>Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

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

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.; <p>привозможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

Студенты 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 удоб-

ной 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.

Студенты 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.).

Студенты 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 (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).

Студенты 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.

**Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине
для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Наименование помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа.
------------------------	---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Учебные аудитории для проведения учебных занятий		
	Рабочее место №1:	
	Рабочее место №2:	
	Рабочее место №3:	
Помещения для самостоятельной работы		
	Рабочее место №1:	
	Рабочее место №2:	