

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

ФАКУЛЬТЕТ Агрономии и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Агрономии экологии
Доцент А. А. Макаренко

16 мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Управление параметрами физических свойств почвы
в полевых севооборотах**

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

Направление подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность

«Земледелие»

Уровень высшего образования

магистратура

Форма обучения

очная , заочная

Краснодар

2022

Рабочая программа дисциплины «Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 №708.

Автор:
канд. с.-х. наук, доцент



С. И. Лучинский

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры общего и орошаемого земледелия от 18.04.22 г. протокол № 9

Заведующий кафедрой
д. с.-х. наук, профессор



Р. В. Кравченко

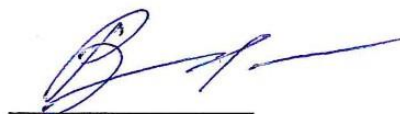
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол 11.05.22 г. протокол № 8

Председатель
методической комиссии,
старший преподаватель



Е. С. Бойко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. с.-х. наук, профессор



В. П. Василько

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах» является формирование теоретических знаний и практических умений и навыков по управлению агрофизическими свойствами почвы, обеспечивающими оптимальные условия роста и развития сельскохозяйственных культур в различных полевых севооборотах.

Задачи дисциплины

- изучение факторов жизни растений и приемов их оптимизации;
- изучение физических свойств почвы и протекающих в них процессов;
- приобретение навыков повышения плодородия пахотных земель обеспечивающих не допущение эрозионных процессов в различных агроландшафтах;
- изучение приемов регулирования водно-воздушного, теплового и пищевого режимов почвы;
- оптимизирование условий роста и развития сельскохозяйственных культур при возделывании их в различных агроландшафтах;
- умение оценить развитие сельскохозяйственных растений и разработать теоретические и практические основы создания оптимальных условий для выращивания сельскохозяйственных растений в агроландшафтах.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК – 8. Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПК- 9. Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов

В результате изучения дисциплины «Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном» № 644 н от 20 сентября 2021 г.

Трудовая функция - Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства(код В/01.6)

Трудовые действия:

Трудовые действия:

ИД-1 Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий

ИД-2 Анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной

ИД-3 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции

Трудовая функция: Проведение научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства

ИД-1 Оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов

ИД-2 Обосновывать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах» является дисциплиной вариативной части дисциплин по выбору ОП подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.04.04. «Агрономия», направленность подготовки «Земледелие» для ФГОС ВО.

4 Объем дисциплины (72 часов, 2,0 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	23	13
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	22	8
— лекции	10	2
— практические	12	6
— внеаудиторная	1	5
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	49	59
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	-	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	72 / 2,0 з.е.	72 / 2,0 з.е.

Итоговая сумма часов по дисциплине, по видам контактной и самостоятельной работы соответствует учебному плану.

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 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	Самостоятельная работа
1	Задачи и принципы построения агроэкологической оценки физических свойств почвы. Понятийный аппарат адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	ПК-8 ПК-9	2	2	2	10
2	Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий к физическим свойствам почвы.	ПК-8 ПК-9	2	2	2	8
3	Ландшафтно-экологический анализ территории. Агроэкологическая оценка физических свойств почвы.	ПК-8 ПК-9	2	2	2	8
4	Агроэкологическая оценка земель, загрязненных тяжелыми металлами Агроэкологическая оценка земель, загрязненных радионуклидами.	ПК-8 ПК-9	2	2	2	6
5	Фитосанитарная оценка земель. Санитарная оценка земель.	ПК-8 ПК-9	2	2	2	6
6	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности.	ПК-8 ПК-9	2	-	2	4
7	Геоинформационное обеспечение агроэкологической оценки физических свойств почвы на различных территориальных уровнях.	ПК-8 ПК-9	2	-	-	7
Итого				10	12	49

Данная таблица детализирует информацию из таблицы «Объем дисциплины» по очной форме обучения отдельно.

Содержание и структура дисциплины по заочной 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	Самостоятельная работа
1	Задачи и принципы построения агроэкологической оценки физических свойств почвы. Понятийный аппарат адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	ПК-8 ПК-9	2	2	2	20
2	Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий к физическим свойствам почвы.	ПК-8 ПК-9	2	-	2	20
3	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности.	ПК-8 ПК-9	2	-	2	19
Итого				2	6	59

Данная таблица детализирует информацию из таблицы «Объем дисциплины» по заочной форме обучения отдельно.

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Сафонов А.Ф. Системы земледелия: учебник для студентов высших учебных заведений / А.Ф. Сафонов и др. под ред. А.Ф. Сафронова. - Москва: КолосС, 2009. – 446 с. – 30 шт.

2. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края / под ред. Н. Г. Малюги. - Краснодар. Вып. № 1. – 1997; Вып. № 2. – 2002; Вып. № 3. – 2008.

3. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / под ред. А. К. Коробка. – Краснодар, 2015. – 352с.

http://www.kubanmakler.ru/9/Sistema_zemledeliya.pdf

4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
-----------------	---

ПК – 8. Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

2,3	Почвозащитная и ресурсосберегающая концепция обработки почвы в различных зонах Кубани
3	Основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
2,3	Теоретические и методические принципы разработки систем земледелия в различных зонах Кубани
2	Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах
2	Агроэкологическая оценка физических свойств почвы
1	Биологическое земледелие
3	Альтернативные методы земледелия
2,3,4	Производственная практика
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК- 9. Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов

2	Оптимизация технологических процессов в земледелии
2,3	Почвозащитная и ресурсосберегающая концепция обработки почвы в различных зонах Кубани
2,3	Теоретические и методические принципы разработки систем земледелия в различных зонах Кубани
2	Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах
2	Агроэкологическая оценка физических свойств почвы
2,3,4	Производственная практика
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* - номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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 (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПК – 8. Способен обосновать выбор вида системы земледелия для

сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности					
ИД-1 Определить пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Фрагментарные представления о методах определения пригодности почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Неполные представления о методах определения пригодности почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Неполные представления о методах определения пригодности почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Сформированный представления о методах определения пригодности почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Фрагментарные представления о методах определения пригодности почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий
ИД-2 - Анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	Фрагментарное умение анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	Несистематическое умение анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	Сформированное умение анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	Подготовка рефератов
ИД-3 Опреде-	Фрагмен-	Несистема-	Фрагментар-	Несистема-	

лять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	тарное умение определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	тическое умение определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	ное умение определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	тическое умение определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	
ПК- 9. Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов					
ИД-1: современные технологии обработки и представления экспериментальных данных	Фрагментарные представления о современных технологиях обработки и представления экспериментальных данных	Неполные представления о современных технологиях обработки и представления экспериментальных данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных технологиях обработки и представления экспериментальных данных	Сформированные представления о современных технологиях обработки и представления экспериментальных данных	Тестирование, Контрольная работа, зачет
ИД-2: составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий)	Фрагментарное умение составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов	Несистематическое умение составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий).	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных техно-	Сформированное умение составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий).	Подготовка рефератов, практические занятия

	технологий).		логий (элементов технологий).		
ИД-3: организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий)	Отсутствие навыков организации проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий)	Фрагментарное владение организацией проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий).	В целом успешное, но несистематическое владение организацией проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий).	Успешное и систематическое владение организацией проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий).	Подготовка рефератов

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Локальный нормативный акт университета ПлКубГАУ 2.5.1 – «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Оценочные средства по компетенциям ПК – 8, ПК – 9 для текущего контроля

Кейс-задания

Пример задания по темам дисциплины.

Задание 1. Установить параметры агрофизических свойств почв обеспечивающих оптимальные условия роста и развития растений полевых культур 11 полного полевого севооборота в различных агроландшафтах Краснодарского края.

Исходные данные: Хозяйство расположено в низинно-западинном агроландшафте центральной зоны Краснодарского края. Агрофизические показатели почвы: объемная масса в пахотного слоя 1,33 г/см³, подпахотного 1,48 г/см³; водопрочность почвенных агрегатов в пахотном слое 54%, в подпахотном 57%.

Схема севооборота:

1. Горох
2. Озимая пшеница
3. Сахарная свекла
4. Озимая пшеница
5. Кукуруза на зерно
6. Озимая пшеница
7. Озимый ячмень
8. Подсолнечник
9. Озимая пшеница
10. Кукуруза на зерно
11. Озимая пшеница

Задание 1. Какие показатели агрофизических свойств почвы обеспечат реализацию высокой продуктивности полевых культур в конкретных почвенно климатических условиях.

Задания для контрольной работы

ПК – 8. Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

Задание 1

1. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития озимой пшеницы и пути их регулирования
2. Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений кукурузы и пути его регулирования
3. Оптимизация развития корневой системы сои

Задание 2

1. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития люцерны и пути их регулирования
2. Оптимальные параметры питательного режима растений сахарной свеклы
3. Оптимизация развития корневой системы озимой пшеницы

Задание 3

1. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сахарной свеклы и пути их регулирования
2. Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений озимой пшеницы
3. Оптимизация развития корневой системы сои

Задание 4

1. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сои и пути их регулирования
2. Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений озимой пшеницы
3. Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы

Задание 5

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития кукурузы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений сои
3. Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы

Задание 6

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития озимой пшеницы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений кукурузы
3. Оптимизация развития корневой системы люцерны

Задание 7

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сои и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры питательного режима растений кукурузы
- 3.Оптимизация развития корневой системы озимой пшеницы

Задание 8

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сахарной свеклы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений сахарной свеклы
- 3.Оптимизация развития корневой системы кукурузы

Задание 9

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития подсолнечника и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры питательного режима растений люцерны
- 3.Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы

Задание 10

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сахарной свеклы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений люцерны
- 3.Оптимизация развития корневой системы озимой пшеницы

ПК- 9. Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов

Задание 11

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития кукурузы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры питательного режима растений сои
3. Оптимальные параметры питательного режима растений люцерны

Задание 12

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сахарной свеклы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры питательного режима растений озимой пшеницы.
- 3.Оптимизация развития корневой системы кукурузы

Задание 13

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития кукурузы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры питательного режима растений люцерны
3. Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы

Задание 14

1. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития люцерны и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений кукурузы и пути его регулирования
- 3.Оптимизация развития корневой системы озимой пшеницы

Задание 15

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития озимой пшеницы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры питательного режима растений озимой пшеницы.
3. Оптимизация развития корневой системы сои

Задание 16

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сои и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений озимой пшеницы
- 3.Оптимизация развития корневой системы озимой пшеницы

Задание 17

- 1.Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития кукурузы и пути их регулирования
- 2.Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений сои
3. Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы

Тесты (пример)

1. При каких запасах продуктивной влаги (мм) в слое почвы 0-100 см дозы удобрений не корректируются: с учетом влагозапасов

140

100–140

- 70–100
- 50–70

2. Каким фактором является структура почвы в её способности поддерживать жизнь растений

- ключевым
- второстепенном
- неоднозначным

3. С агрономической точки зрения способность почвы к агрегации является:

- главным свойством почвы
- промежуточным фактором продуктивности
- основным лимитирующим фактором пашни

4. Агрофизическая характеристика почв является:

- основой эффективного применения удобрений
- основой систем обработки почвы и систем севооборотов
- теоретической основой всех приемов земледелия и мелиорации почв

5. Агрофизическая оценка почвы связана с дисциплинами:

- физиологией растений и ботаникой
- микробиологией и химией почв
- геологией

6. Какой из агрофизических показателей влияет на воздушный и водный режимы почв одновременно?

- плотность сложения
- пористость агрегатов
- содержание гумуса

7. Какие почвы склонны к уплотнению:

- с малым содержанием гумуса
- с высоким содержанием фракции глины
- с малым содержанием фракции песка

8. Какой из важнейших агрофизических показателей изменяется при длительном сельскохозяйственном использовании:

- гранулометрический состав
- структурно-агрегатный состав
- пористость

Круглый стол – один из наиболее эффективных способов обсуждения острых, сложных и актуальных на текущий момент вопросов любой профессиональной деятельности, обмена опытом и творческих инициатив. Такая форма занятий позволяет лучше усвоить материал, найти необходимые решения в процессе эффективного диалога.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития озимой пшеницы и пути их регулирования
2. Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений кукурузы и пути его регулирования
3. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития люцерны и пути их регулирования
4. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сахарной свеклы и пути их регулирования
5. Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений озимой пшеницы
6. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сои и пути их регулирования
7. Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы
8. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития кукурузы и пути их регулирования
9. Оптимизация развития корневой системы люцерны
10. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития кукурузы и пути их регулирования
11. Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений сои
12. Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы

Оценочные средства для промежуточного контроля

Компетенция: способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности (ПК – 8).

Вопросы к экзамену

1. Основные этапы становления агрофизики как самостоятельной научной дисциплины в области земледелия в стране и за рубежом
2. Взаимосвязь структуры почвы с водным, воздушным и пищевым режимом почвы.
3. Влияние отдельных культур на структуру почвы.
4. Пути оптимизации структуры почвы в различных агроландшафтах.
5. Причины переуплотнения активного корнеобитаемого слоя пахотных земель в равнинном агроландшафте.
6. Причины переуплотнения активного корнеобитаемого слоя пахотных земель при орошении.
7. Причины переуплотнения активного корнеобитаемого слоя пахотных земель в низменно-западных агроландшафтах.
8. Оптимизация воздушного режима почвы в равнинных полевых агроландшафтах.

9. Влияние системы обработки почвы на степень уплотнения активного корнеоби-таемого слоя.
10. Физико механические свойства и их влияние на агрофизические параметры па-хотных почв.
11. Соотношение между фазами почвы и её взаимосвязь с агрофизическими пока-зателями.
12. Факторы, определяющие рост и развитие растений
13. Биологические законы физиологической равнозначимости и не заменимости факторов жизни растений
14. Регулируемые факторы жизни растений и нерегулируемые факторы жизни рас-тений
15. Современные методы определения влажности почв.
16. Вода как основной компонент жидкой фазы почвы.
17. Движение парообразной воды в почве.
18. Коэффициент завядания растений и методы его определения
19. Значение гранулометрического состава при агрофизической оценке почвы.
20. Механизмы передвижения влаги в почве и их вклад в обеспечении растений влагой.
21. Баланс воды в почве как основа гидрофизических расчетов
22. Воздушный режим почвы и его роль в жизни растений
23. Плотность сложения почвы и ее роль в формировании воздушного режима поч-вы
24. Плотность сложения почвы и ее роль в формировании водного режима почвы
25. Расчет показателей воздушного и водного режимов почвы
26. Показатели воздушного режима почвы
27. Показатели водного режима почвы
28. Пути оптимизации воздушного и водного режимов почвы
29. Плотность сложения почвы и ее роль в формировании пищевого режима почвы
30. Оптимальное соотношение структурных агрегатов в черноземах Кубани.
31. Современные представления о структуре почвы и показатели её стабильности при агрофизической оценке.
32. Мероприятия позволяющие улучшить структурное состояние почв.
33. Температурный фактор в жизни растений, его оптимальные показатели для раз-личных культур

Компетенция: способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов (ПК-9).

34. Общебиологические законы жизни растений
35. В чем суть закона физиологической равно значимости и незаменимости факто-ров жизни растений
36. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожая и его качество
37. Какие факторы жизни растений относят к нерегулируемым, частично регулиру-

емым ирегулируемым? Как снизить отрицательное влияние нерегулируемых и частично регулируемых факторов на формирование продуктивности полевых культур.

38. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под озимыми и яровыми колосовыми культурами в различных агроландшафтах

39. Пути оптимизации водного режима черноземов под озимыми и яровыми колосовыми культурами в различных агроландшафтах

40. Пути оптимизации пищевого режима черноземов под озимыми и яровыми колосовыми культурами в различных агроландшафтах

41. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под зернобобовыми культурами в различных агроландшафтах

42. Пути оптимизации водного режима черноземов под зернобобовыми культурами в различных агроландшафтах

43. Основные формы почвенной влаги гигроскопическая, свободная и парообразная, пленочная и капиллярная их значение для роста и развития растений.

44. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под пропашными культурами (кукуруза на зерно) в различных агроландшафтах

45. Пути оптимизации водного режима черноземов под пропашными культурами (кукуруза на зерно) в различных агроландшафтах

46. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под однолетними травами в различных агроландшафтах

47. Пути оптимизации водного режима черноземов под многолетними травами в различных агроландшафтах

48. Пути оптимизации пищевого режима черноземов под многолетними травами в различных агроландшафтах

49. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под пропашными культурами (сахарная свекла) в различных агроландшафтах

50. Пути оптимизации водного режима черноземов под пропашными культурами (сахарная свекла) в различных агроландшафтах

51. Пути оптимизации пищевого режима черноземов под пропашными культурами (сахарная свекла) в различных агроландшафтах

52. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под многолетними травами в различных агроландшафтах

53. Пути оптимизации водного режима черноземов под многолетними травами в различных агроландшафтах

54. Пути оптимизации пищевого режима черноземов под многолетними травами в различных агроландшафтах

55. Значимость температурного фактора в жизни растений, его оптимизация.

56. Влагообеспеченность растений - как фактор жизни растений, его оптимизация.

57. Воздушный режим – как фактор жизни растений. Потребность растений в кислороде и углекислом газе.

58. Солнечная энергия – как фактор жизни растений. Оптимизация светового режима с помощью методов селекции растений и агротехнических приемов.

59. Пищевой режим почвы, его роль в обеспечении растений элементами питания.

60. Рост и развитие озимых культур в зависимости от температурного режима в различные периоды жизни растений.
61. Требования зерновых культур к условиям влагообеспеченности в разные периоды их роста.
62. Критические периоды по отношению к влаге.
63. Регулирование водного режима.
64. Пути регулирования тепловых и световых свойств почв.

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

Локальный нормативный акт университета ПлКубГАУ 2.5.1 – «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Примеры описания процедуры оценивания:

Кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы

Оценка «отлично» —выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выноси-

мых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Тестовые задания

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценивания работы обучающегося на круглом столе

Критерий	Балл
Обучающийся выступает с проблемным вопросом	0,4
Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументированно отвечает на вопросы оппонентов	0,5
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,3
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,2
Итоговый максимальный балл	1,4

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Коломойченко В.В. Растениеводство (Учебник) / В.В. Коломойченко. – М.: Агробизнесцентр, 2007. – 48 шт.
2. 5. Кирюшин В. И. Агротехнологии / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. – Санкт-Петербург, 2015. – 462 с.
<https://docplayer.ru/49956615-Oglavlenie-460-v-i-kiryushin-s-v-kiryushin-agrotehnologii.html>
3. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / А.И. Трубилин, Н.Н. Нецадим, Н.Г. Малюга, А.М. Кравцов. – Краснодар, 2015
<http://www.dsh.krasnodar.ru/f/4v8.pdf>
4. Лучинский С.И. Земледелие на юге России: учеб.пособие / С.И. Лучинский [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 149 с. 30 шт.

Дополнительная учебная литература

1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края / под ред. Н. Г. Малюги. - Краснодар. Вып. № 1. – 1997; Вып. № 2. – 2002; Вып. № 3. – 2008. – 10 шт.
2. Тарасенко Б. И. Повышение плодородия почв Кубани / Б. И. Тарасенко. – Краснодар, 2014. – 130 с.– 100шт.
<http://kubsau.ru/education/chairs/husbandry/publications/>
3. Тарасенко Б. И. Обработка почвы / Б. И. Тарасенко, А. С. Найденов, Н. И. Бардак, В. В. Терещенко. – Краснодар, 2015. – 112 с. – 30 шт.
<http://kubsau.ru/education/chairs/husbandry/publications/>
4. Ландшафтно-экологическое земледелие юга России: учеб.пособие / В.П. Василько, А.Я. Ачканов, А.В. Сисо, А.С. Макаренко. – 2-е изд., исправ. и доп. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 100 с. – 75 шт.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов

3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания по определению агрофизических показателей почвы. – Краснодар. – КубГАУ, 2016

Кол-во – 50 экз.

2. Методические указания: Биологические особенности сорных растений, распространение, вредность, меры борьбы с ними. – Краснодар, 2009. – 100 шт.

3. Методические указания: Гербициды, рекомендуемые для применения в посевах с.-х. культур. – Краснодар, 2015. Кол-во – 20 экз.

4. Методические указания по составлению карты засоренности посевов с.-х. культур. – Краснодар, 2015.

Кол-во – 50 экз.

5. Методические указания по обработке почвы под различные с.-х. культуры в полевом севообороте. – Краснодар, 2009. Кол-во – 50 экз.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

№	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	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	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)
1	2	3	4
	«Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах»	Помещение №637 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 04м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №727 ГУК, посадочных мест — 32; площадь —	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина д. 13,

	<p>50,2м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №603 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся. компьютерный класс.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Помещение №728 ГУК, площадь — 35м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; весы — 1 шт.); технические средства обучения</p>	
--	---	--

	(компьютер персональный — 3 шт.).	
--	-----------------------------------	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины цитогенетика 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.; <p>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.</p>
<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>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.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного</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,

<i>аппарата</i>	<p>эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 плоскочечатную 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.

**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 плоскочечатную 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).

**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.