

**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 и экологии  
профессор  
 Радионов А. И.  
«30» марта 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах

**Направление подготовки**

35.04.04 Агрономия

**Направленность подготовки**

«Земледелие»

**Уровень высшего образования**

Магистратура

**Форма обучения**

Очная и заочная

**Краснодар  
2020**

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 26.07. 2017 г. № 708.

Автор:  
Канд. с.-х. наук, доцент

 С. И. Лучинский

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры общего и орошаемого земледелия от 03.06.2021 , протокол №14

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


 Р. В. Кравченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 07.06.2021 №11

Председатель  
методической комиссии  
канд.биол.наук, доцент

 Н. В. Швыдкая

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 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» № 454н от 9 июля 2018г.

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

Трудовые действия:

- подготовка заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных;
- организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах;
- методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инноваций.

Профессиональный стандарт «Агроном» № 454н от 9 июля 2018г.

Трудовая функция. Разработка стратегии развития растениеводства в организации.

Трудовые действия:

- разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения);
- определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий;
- научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-14 – способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов

ПКС-16 – способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).

### 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
<b>Контактная работа</b>	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)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	49	59
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72 / 2,0 з.е.</b>	<b>72 / 2,0 з.е.</b>

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 студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Самостоя- тельная ра- бота
1	Задачи и принципы построения агро-экологической оценки физических свойств почвы. Понятийный аппарат адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	ПКС-14 ПКС-16	2	2	2	10
2	Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий к физическим свойствам почвы.	ПКС-14 ПКС-16	2	2	2	8
3	Ландшафтно-экологический анализ территории. Агроэкологическая оценка физических свойств почвы.	ПКС-14 ПКС-16	2	2	2	8
4	Агроэкологическая оценка земель, загрязненных тяжелыми металлами Агро-экологическая оценка земель, загрязненных радионуклидами.	ПКС-14 ПКС-16	2	2	2	6
5	Фитосанитарная оценка земель. Санитарная оценка земель.	ПКС-14 ПКС-16	2	2	2	6
6	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности.	ПКС-14 ПКС-16	2	-	2	4
7	Геоинформационное обеспечение агро-экологической оценки физических свойств почвы на различных территориальных уровнях.	ПКС-14 ПКС-16	2	-	-	7
<b>Итого</b>				<b>10</b>	<b>12</b>	<b>49</b>

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 студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Самостоя- тельная ра- бота
1	Задачи и принципы построения агро-экологической оценки физических свойств почвы. Понятийный аппарат адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	ПКС-14 ПКС-16	2	2	2	20
2	Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий к физическим свойствам почвы.	ПКС-14 ПКС-16	2	-	2	20
3	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности.	ПКС-14 ПКС-16	2	-	2	19
<b>Итого</b>				<b>2</b>	<b>6</b>	<b>59</b>

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](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
<b>ПКС-14 – Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов</b>	
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
3	Основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
3	Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах
3	Агроэкологическая оценка физических свойств почвы
2	Технологическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-16 – Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)</b>	
1,2	Состояние почвенного плодородия
3	Управление параметрами физических свойств почвы в полевых севооборотах
3	Агроэкологическая оценка физических свойств почвы
3,4	Производственная практика
3,4	Технологическая 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)	
ПКС-14 – Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов					
ИД-1: научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Фрагментарные представления о научных достижениях и опыте передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Неполные представления о научных достижениях и опыте передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о научных достижениях и опыте передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Сформированные представления о научных достижениях и опыте передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Тестирование Контрольная работа Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-2: определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Фрагментарное умение определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Несистематическое умение определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Сформированное умение определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий	Кейс-задания
ИД-3: разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	Отсутствие навыков разработки системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	Фрагментарное владение методикой разработки системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	В целом успешное, но несистематическое владение методикой разработки системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	Успешное и систематическое владение методикой разработки системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	Круглый стол
<b>ПКС-16 – Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)</b>					
ИД-1: методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Фрагментарные представления о методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Неполные представления о методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Сформированные представления о методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Тестирование. Контрольная работа Экзамен
ИД-2: организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опыте	Фрагментарное умение организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опыте	Несистематическое умение организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опыте	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опыте	Сформированное умение организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опыте	Кейс-задания



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-3: подготовка заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.	Отсутствие навыков подготовки заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.	Фрагментарное владение навыками подготовки заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.	В целом успешное, но несистематическое владение навыками подготовки заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.	Успешное и систематическое владение навыками подготовки заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.	Круглый стол

### 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 ПКС – 14, ПКС – 16 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 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/см<sup>3</sup>, подпахотного 1,48 г/см<sup>3</sup>; 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**

#### **ПКС-14 – Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов**

##### **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

**ПКС-16 – Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**

#### 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)**

**ПКС-16 – Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**

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

**ПКС-14 – Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов**

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**

**Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции «ПКС-14 - Способен оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов»**

### **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-западинных агроландшафтах.
8. Оптимизация воздушного режима почвы в равнинных полеводческих агроландшафтах.
9. Влияние системы обработки почвы на степень уплотнения активного корнеобитаемого слоя.

10. Физико механические свойства и их влияние на агрофизические параметры пахотных почв.
11. Соотношение между фазами почвы и её взаимосвязь с агрофизическими показателями.
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 растений
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 почвы
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 различных культур

**Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции ПКС-16 – Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**

34. Общебиологические законы жизни растений
35. В чем суть закона физиологической равно значимости и незаменимости факторов жизни растений
36. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожая и его качество
37. Какие факторы жизни растений относят к нерегулируемым, частично регулируемым 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 выносимых 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, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов	0,5
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,3
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,2
<b>Итоговый максимальный балл</b>	<b>1,4</b>

### **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»

### 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	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ	С 08.06.2018 по 08.06.2019 С 09.06.2019 по 08.06.2020	Договор № 3135 ЭБС Договор № 3818 ЭБС

2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	С 27.12.18. по 12.01.20	ООО «Изд-во Лань» Контракт № 108
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	С 12.11.18 по 11.05.19 С 12.05. 19 по 11.11.19.	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор № 4617/18  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор № 5202/19
4	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), ScienceIndex	Универсальная	Интернет доступ	22.01.2019 22.01.2020	Договор №sio-7813/2019

### 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

### 2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

### 3 Перечень программного обеспечения

#### 3.1 Перечень лицензионного ПО

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

## 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	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 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 — 04м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), технические средства обучения, приборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), программное обеспечение Windows, Office. Помещение №727 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 50,2м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционных	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина д. 13,

	<p>ного 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);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №603 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся. компьютерный класс.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>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 — 35м<sup>2</sup>; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; весы — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p>	
--	---	--

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