

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ



Рабочая программа дисциплины

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ
РАЗРАБОТКИ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ
ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР**

Направление подготовки
35.04.04 «Агрономия»

Направленность подготовки
Агротехнология
(программа академической магистратуры)

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Заочная

**Краснодар
2019**

Рабочая программа дисциплины «Теоретические и методологические принципы разработки энерго- и ресурсосберегающих технологий выращивания полевых культур» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, магистерская программа «Агротехнология» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. № 708.

Автор:
кандидат с.-х. наук, доцент



И.С. Сысенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры растениеводства от 18.04.2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
растениеводства,
доктор с.-х. наук, профессор



А. В. Загорулько

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 29.04.2019 г. № 8.

Председатель
методической комиссии
канд. с.-х. наук, профессор



В. П. Василько

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
доктор биол. наук, доцент



С. В. Гончаров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретические и методологические принципы разработки энерго- и ресурсосберегающих технологий выращивания полевых культур» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах максимальной реализации потенциала сорта (гибрида) полевых культур и агроприемов направленных на оптимизацию условий жизнедеятельности растений с целью получения высоких и устойчивых урожаев хозяйственно-ценной продукции высокого качества.

Задачи:

- изучить методы управления формированием продуктивности полевых культур;
- сформировать навыки системного подхода к выявлению факторов лимитирующих урожайность в почвенно-климатических условиях данного региона и разработки агротехнических приемов их оптимизации.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-2 - способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования;

ПКС-9 - способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретические и методологические принципы разработки энерго- и ресурсосберегающих технологий выращивания полевых культур» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.04.04. «Агрономия», магистерская программа подготовки «Агротехнология» для ФГОС ВО.

4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
Контактная работа	27	9
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	26	10
– лекции	8	2
– практические	18	6
– внеаудиторная	1	1
- защита курсовых работ	-	-
– зачет	-	-
- экзамен	1	1
Самостоятельная работа	45	63
в том числе:		
- курсовая работа	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	72/2,0 з.е.	72/2,0 з.е.

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе, в 3 семестре, по заочной форме обучения на 2 курсе, в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение, значение и необходимость применения альтернативных и ресурсосберегающих технологий выращивания полевых культур: перспектива развития растениеводства в свете новых задач	ПКС-2, ПКС-9	3	2	-	нет	2
2	<i>Характеристика стационарного многофакторного полевого опыта, находящегося в учхозе «Кубань» Кубанского ГАУ, необходимость и обоснование его закладки.</i>	ПКС-2, ПКС-9	3	-	4		2
3	Системы земледелия и технологии выращивания – принципы разработки и внедрения. Сравнение старых и освещение новых систем земледелия, их общность и принципиальные различия	ПКС-2, ПКС-9	3	2	-		2
4	<i>Система удобрения, способы расчета удобрений под запланированный урожай.</i>	ПКС-2, ПКС-9	3	-	4		4
5	<i>Система защиты растений, экономические пороги вредоносности различных вредителей и болезней полевых культур.</i>	ПКС-2, ПКС-9	3	-	2		4
6	Методы производства растениеводческой продукции и составные части систем земледелия.	ПКС-2, ПКС-9	3	2	-		4
7	<i>Составление технологических карт выращивания озимой</i>	ПКС-2, ПКС-9	3	-	2		6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	<i>пшеницы по различным технологиям.</i>						
8	<i>Составление технологических карт выращивания кукурузы по различным технологиям.</i>	ПКС-2, ПКС-9	3	-	2		6
9	Ресурсосберегающие и альтернативные технологии, применяемые в сельском хозяйстве: необходимость разработки и перехода на альтернативное и энерго- ресурсосберегающее земледелие.	ПКС-2, ПКС-9	3	2	-		5
10	<i>Биоэнергетическая эффективность озимой пшеницы и кукурузы на зерно при различных технологиях.</i>	ПКС-2, ПКС-9	3	-	4		6
Итого:				8	18	-	45

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
1	Введение, значение и необходимость применения альтернативных и ресурсосберегающих технологий выращивания полевых культур: перспектива развития растениеводства в свете новых задач	ПКС-2, ПКС-9	4	2	-	нет	14
2	<i>Характеристика стационарного многофакторного полевого опыта, находящегося в учхозе «Кубань» Кубанского ГАУ, необходимость и обоснование его</i>	ПКС-2, ПКС-9	4	-	2		20

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	закладки.						
3	Составление техно- логических карт вы- ращивания озимой пшеницы по различ- ным технологиям.	ПКС-2, ПКС-9	4	-	2		20
4	Составление техно- логических карт вы- ращивания кукурузы по различным техно- логиям.	ПКС-2, ПКС-9	4	-	2		9
6	4 семестр - Итого:			2	6	-	63

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

1. Абдразаков Ф.К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий : учеб. пособие / Ф.К. Абдразаков, Л.М. Игнатьев. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 108 с.

2. Гаврилов К.Л. Тракторы и сельскохозяйственные машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт : учеб. пособие / К.Л. Гаврилов. – П.: ИПК «Звезда», 2015. – 352 с.

3. Земледелие : учебник / под ред. Г.И. Баздырева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
Федоренко В.Ф. Ресурсосбережение в АПК / В.Ф. Федоренко. – М.: Росинформагротех., 2012. – 384 с. (режим доступа: <http://www.iprbookshoup.ru/15769>.- ЭБС «IPRbooks»).

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
ПКС-2 - способен разработать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	
1	Инструментальные методы исследований в растениеводстве
1,2,3	Инновационные технологии в агрономии
2	Теоретические основы растениеводства
3	Теоретические и методологические принципы разработки энерго- и ресурсосберегающих технологий выращивания полевых культур
3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	полевых культур
3,4	Научно-исследовательская работа
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПКС-9- способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности

1	Научные основы формирования высокопродуктивных агроценозов
2	Биоэнергетический и экономический анализ технологий возделывания с.-х. культур
2	Технологическая практика
3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур
3	Основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
3	Устойчивость агроландшафтов и пути его оптимизации и экологизации
3	Теоретические и методологические принципы разработки энерго- и ресурсосберегающих технологий выращивания полевых культур
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компе- тенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-2 – Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования					
ИД-1 - знать методику опытного дела в земледелии (агрономии)	Фрагментар- ные представ- ления о знании методики опытного дела в земледелии (агрономии)	Неполные представления о знании мето- дики опытного дела в земледе- лии (агроно- мии)	Сформирован- ные, но содер- жащие отдель- ные пробелы представления о знании мето- дики опытного дела в земледе- лии (агроно- мии)	Сформирован- ные представ- ления о знании методики опытного дела в земледелии (агрономии)	Кейс - задания Рефера- ты Тестиро- вание
ИД-2 - знать технику за-	Фрагментарное знание техники	Несистемати- ческое знание	В целом успешное, но	Сформирован- ное знание тех-	Темы

Планируемые результаты освоения компе- тенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
кладки и про- ведения поле- вых опытов	закладки и проведения полевых опы- тов	техники за- кладки и про- ведения поле- вых опытов	содержащее отдельные пробелы зна- ние техники закладки и проведения полевых опы- тов	ники закладки и проведения полевых опы- тов	научных дискус- сий (круглый стол) Колло- квиум
ИД-3 – знать виды и мето- дику проведе- ний учетов и наблюдений в опыте	Отсутствие знания видов и методики про- ведений учетов и наблюдений в опыте	Фрагментарное знания видов и методики про- ведений учетов и наблюдений в опыте	В целом успешное, но несистематиче- ское знания видов и мето- дики проведе- ний учетов и наблюдений в опыте	Успешное и систематиче- ское знания видов и мето- дики проведе- ний учетов и наблюдений в опыте	Вопросы к экза- мену
ИД-4 – знать современные технологии обработки и представления эксперимен- тальных дан- ных	Отсутствие знания совре- менных техно- логий обработ- ки и представ- ления экспери- ментальных данных	Фрагментарное знания совре- менных техно- логий обработ- ки и представ- ления экспери- ментальных данных	В целом успешное, но несистематиче- ское знание современных технологий обработки и представления эксперимен- тальных дан- ных	Успешное и систематиче- ское знание современных технологий об- работки и представления эксперимен- тальных дан- ных	
ИД-5 – знать методы расчета агрономиче- ской, энергетиче- ской, эконо- мической эф- фективности внедрения ин- новации	Отсутствие знания методов расчета агро- номической, энергетиче- ской, эконо- мической эффе- ктивности внед- рения иннова- ции	Фрагментарное знание методов расчета агро- номической, энергетиче- ской, эконо- мической эффе- ктивности внед- рения иннова- ции	В целом успешное, но несистематиче- ское знание методов расче- та агрономиче- ской, энергетиче- ской, эконо- мической эф- фективности внедрения ин- новации	Успешное и систематиче- ское знание методов расче- та агрономиче- ской, энергетиче- ской, эконо- мической эф- фективности внедрения ин- новации	
ИД-6 – уметь составлять программу ис- следований по изучению эф- фективности инновацион- ных техноло- гий (элементов технологии),	Отсутствие навыков уметь составлять программу ис- следований по изучению эф- фективности инновацион- ных техноло- гий (элементов технологии)	Фрагментарное умение состав- лять программу исследований по изучению эффективности инновацион- ных техноло- гий (элементов технологии),	В целом успешное, но несистематиче- ское умение составлять программу ис- следований по изучению эф- фективности инновацион-	Успешное и систематиче- ское умение составлять про- грамму иссле- дований по изучению эф- фективности инновационных технологий	

Планируемые результаты освоения компе- тенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
сортов и ги- бридов	технологии), сортов и ги- бридов	сортов и ги- бридов	ных техноло- гий (элементов технологии), сортов и ги- бридов	(элементов технологии), сортов и ги- бридов	
ИД-7 – уметь организовыва- ть закладки полевых опы- тов и проведе- ние их в соот- ветствии с ме- тодикой опыт- ного дела	Отсутствие навыков уметь организовыва- ть закладки полевых опы- тов и проведе- ние их в соот- ветствии с ме- тодикой опыт- ного дела	Фрагментарное умение органи- зовывать за- кладки поле- вых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	В целом успешное, но несистематиче- ское умение организовыва- ть закладки полевых опы- тов и проведе- ние их в соот- ветствии с ме- тодикой опыт- ного дела	Успешное и систематиче- ское умение организовывать закладки поле- вых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	
ИД-8: уметь организовыва- ть проведе- ние учетов, в том числе уче- та урожая и наблюдений в опытах	Отсутствие навыков уметь организовыва- ть проведе- ние учетов, в том числе уче- та урожая и наблюдений в опытах	Фрагментарное умение органи- зовывать про- ведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах	В целом успешное, но несистематиче- ское умение организовыва- ть проведе- ние учетов, в том числе уче- та урожая и наблюдений в опытах	Успешное и систематиче- ское умение организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах	
ИД-9: уметь вести первич- ную докумен- тацию по опы- там в соответ- ствии с требо- ваниями мето- дики опытного дела	Отсутствие навыков уметь вести первич- ную докумен- тацию по опы- там в соответ- ствии с требо- ваниями мето- дики опытного дела	Фрагментарное умение вести первичную до- кументацию по опытам в соот- ветствии с тре- бованиями мето- дики опытно- го дела	В целом успешное, но несистематиче- ское умение вести первич- ную докумен- тацию по опы- там в соответ- ствии с требо- ваниями мето- дики опытного дела	Успешное и систематиче- ское умение вести первич- ную докумен- тацию по опы- там в соответ- ствии с требо- ваниями мето- дики опытного дела	
ИД-10: органи- зовывать про- ведение экспе- риментов (по- левых опытов) по оценке эф- фективности инновацион- ных техноло- гий (элементов технологии), сортов и ги-	Отсутствие навыков орга- низовывать проведение экспериментов (полевых опы- тов) по оценке эффективности инновацион- ных техноло- гий (элементов технологии),	Фрагментарное умение органи- зовывать про- ведение экспе- риментов (по- левых опытов) по оценке эф- фективности инновацион- ных техноло- гий (элементов технологии),	В целом успешное, но несистематиче- ское умение организовыва- ть проведе- ние экспери- ментов (поле- вых опытов) по оценке эффек- тивности инно- вационных	Успешное и систематиче- ское умение организовывать проведение экспериментов (полевых опы- тов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
бридов в условиях производства	сортов и гибридов в условиях производства	сортов и гибридов в условиях производства	технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства	технологии), сортов и гибридов в условиях производства	
ПКС-9 – Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств					
ИД-1 - знать требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с действующими стандартами	Фрагментарное знание требований к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с действующими стандартами	Неполное владение знанием требований к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с действующими стандартами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании требований к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с действующими стандартами	Сформированные представления о требованиях к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с действующими стандартами	Кейс - задания Рефераты Тестирование Темы научных дискуссий
ИД 2 - уметь 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	Темы научных дискуссий (круглый стол) Коллоквиум Вопросы к экзамену
ИД-3 уметь 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	

Планируемые результаты освоения компе- тенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-4: уметь выявлять при- чины отклоне- ния показате- лей качества и безопасности растениеводче- ской продук- ции от задан- ных норм с це- лью корректи- ровки техноло- гии производ- ства	Фрагментарное умение выяв- лять причины отклонения показателей качества и без- опасности рас- тениеводче- ской продук- ции от задан- ных норм с це- лью корректи- ровки техноло- гии производ- ства	Несистемати- ческое умение выявлять при- чины отклоне- ния показате- лей качества и безопасности растениеводче- ской продук- ции от задан- ных норм с це- лью корректи- ровки техноло- гии производ- ства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме- ние выявлять причины от- клонения пока- зателей каче- ства и безопас- ности растени- еводческой продукции от заданных норм с целью кор- ректировки технологии производства	Сформирован- ное умение вы- являть причины отклонения по- казателей каче- ства и безопас- ности растени- еводческой продукции от заданных норм с целью кор- ректировки технологии производства	
ИД-5: оптими- зировать структуры по- севных площа- дей с целью повышения эффективности использования земельных ре- сурсов	Фрагментарное умение опти- мизировать структуры по- севных площа- дей с целью повышения эффективности использования земельных ре- сурсов	Несистемати- ческое умение оптимизиро- вать структуры посевных пло- щадей с целью повышения эффективности использования земельных ре- сурсов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме- ние оптимизи- ровать струк- туры посевных площадей с целью повы- шения эффек- тивности ис- пользования земельных ре- сурсов	Сформирован- ное умение оп- тимизировать структуры по- севных площа- дей с целью повышения эффективности использования земельных ре- сурсов	
ИД-6 разработа- ть системы меро- приятий по управ- лению каче- ством и без- опасностью растениеводче- ской продук- ции	Отсутствие навыков разра- батывать си- стемы меро- приятий по управлению качеством и безопасностью растениеводче- ской продук- ции	Фрагментарное владение спо- собностью раз- рабатывать си- стемы меро- приятий по управлению качеством и безопасностью растениеводче- ской продук- ции	В целом успешное, но несистематиче- ское владение способностью разрабатывать системы меро- приятий по управлению качеством и безопасностью растениеводче- ской продук- ции	Успешное и систематиче- ское владение способностью разрабатывать системы меро- приятий по управлению качеством и безопасностью растениеводче- ской продукции	

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

ПКС-2 – способен разработать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

Кейс задания:

Задание 1. Освоить методику определения густоты стояния растений для культур сплошного сева при рядовом посеве с единицей измерения шт./м², а длина рядка составляет 111 см в трех повторностях.

Задание 2. Освоить методику определения густоты стояния растений для культур сплошного сева при двустрочном (ленточном) посеве, если общее количество растений на четырех метровых отрезках составляет 65+58+68+64=255, а в отрезке 5,12 м содержится 18 строчек (9 лент).

Задание 3. Освоить методику определения площади листьев для культур широко-рядного посева (на примере кукурузы), если длина листа составляет 70 см, ширина в самой широкой части листа – 7,5 см, а коэффициент перевода – 0,75.

Задание 4. Освоить методику определения площади листьев для культур широко-рядного посева (на примере подсолнечника), если длина листа составляет 30 см, ширина в самой широкой части листа – 15 см, а коэффициент перевода – 0,71.

Задание 5. Освоить методику расчета сухого вещества растений (в граммах), если масса сырого вещества одного растения составляет 6,13 г, а процентное отношение сухих веществ равно 12,2 %.

Задание 6. Освоить методику расчета фотосинтетического потенциала посевов (в тыс. м²/га • сутки), если дана площадь листьев (в тыс. м²/га) в предыдущую и последующую фазы и число дней межфазного периода.

Задание 7. Освоить методику расчета чистой продуктивности фотосинтеза (в г/м² • сутки), если дана абсолютно-сухая масса растений (в г/м²) в предыдущую и последующую фазы и фотопотенциал посевов.

Задание 8. Освоить методы расчета норм высева семян для культур широко-рядного посева через густоту стояния растений. Рассчитать норму высева кукурузы на зерно для центральной зоны Краснодарского края, если дано: 1) густота стояния растений перед уборкой – 45 тыс. шт./га; 2) выживаемость растений – 89 %; 3) масса 1000 семян – 300 г; 4) чистота семян – 99 %; 5) всхожесть семян полевая – 88 %; 6) всхожесть семян лабораторная – 92 %.

Рефераты

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

- формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
- развитие навыков логического мышления;
- углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Темы рефератов:

1. Перспективные направления развития отрасли растениеводства. Задачи.
2. Понятие технологии выращивания полевых культур.
3. Традиционные и альтернативные технологии выращивания.
4. Системы земледелия – принципы разработки и внедрения.
5. Законы земледелия, их сущность и характеристика.
6. Принципы современных систем земледелия и технологий выращивания.
7. Методы производства растениеводческой продукции. Характеристика и сущность.
8. Составные части систем земледелия.
9. Составные части технологии выращивания.
10. Система удобрений под основные полевые культуры.
11. Система защиты растений от вредных патогенов под основные полевые культуры.
12. Система основной и предпосевной обработки почвы под основные полевые культуры.
13. Система семеноводства.
14. Система контроля за экологической ситуацией в хозяйстве.
15. Факторы, необходимые для перехода на ресурсосберегающее альтернативное земледелие.
16. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания озимого ячменя.
17. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания озимой ржи.
18. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания риса.
19. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания сорго.
20. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания овса.
21. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания гречихи.
22. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания гороха.
23. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания сои.
24. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания фасоли.
25. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания клешевины.
26. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания рапса.
27. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания яровой пшеницы.
28. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания ярового ячменя.
29. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания тритикале.
30. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания табака.
31. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания махорки.
32. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания картофеля.
33. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания топинамбура.
34. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания кормовой свеклы.
35. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания моркови.
36. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания люцерны.
37. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания клевера.
38. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания эспарцета.
39. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания суданской травы.
40. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания вики посевной.
41. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания овсяницы луговой.

ПКС-9- Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности

Кейс-задания.

Задание 1. Рассчитать баланс основных элементов питания и разработать систему удобрения в полевом 7-ми польном севообороте для северной зоны Краснодарского края обеспечивающей уровень планируемой урожайности и сохранение окружающей среды.

Исходные данные: Хозяйство расположено в северной зоне Краснодарского края. Схема 7-ми польного севооборота и планируемая урожайность полевых культур следующая:

1. Эспарцет - 350 ц (зеленая масса).
2. Озимая пшеница - 65 ц/га.
3. Сахарная свекла - 450 ц/га.
4. Озимая пшеница - 60 ц/га.
5. Горох - 25 ц/га.
6. Озимая пшеница - 65 ц/га.
7. Яровой ячмень с подсевом люцерны - 30 ц/га.

Интенсивность баланса по азоту не должна превышать 100 %, по подвижному фосфору она должна составлять 100-120 %, а допустимый интервал этой величины по обменному калию 50-70 %.

Задание 2. Рассчитать баланс основных элементов питания и разработать систему удобрения в полевом 7-ми польном севообороте для центральной зоны Краснодарского края обеспечивающей уровень планируемой урожайности и сохранение окружающей среды.

Исходные данные: Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края. Схема 7-ми польного севооборота и планируемая урожайность полевых культур следующая:

1. Люцерна - 550 ц (зеленая масса).
2. Озимая пшеница - 70 ц/га.
3. Сахарная свекла - 550 ц/га.
4. Озимая пшеница - 65 ц/га.
5. Подсолнечник - 30 ц/га.
6. Озимая пшеница - 75 ц/га.
7. Яровой ячмень с подсевом люцерны - 35 ц/га.

Интенсивность баланса по азоту не должна превышать 100 %, по подвижному фосфору она должна составлять 100-120 %, а допустимый интервал этой величины по обменному калию 50-70 %.

Задание 3. Рассчитать баланс основных элементов питания и разработать систему удобрения в полевом 7-ми польном севообороте для южно-предгорной зоны Краснодарского края обеспечивающей уровень планируемой урожайности и сохранение окружающей среды.

Исходные данные: Хозяйство расположено в южно-предгорной зоне Краснодарского края. Схема 7-ми польного севооборота и планируемая урожайность полевых культур следующая:

1. Клевер - 250 ц (зеленая масса).
2. Озимая пшеница - 75 ц/га.
3. Сахарная свекла - 500 ц/га.
4. Озимая пшеница - 80 ц/га.
5. Горох - 30 ц/га.
6. Озимая пшеница - 85 ц/га.
7. Яровой ячмень с подсевом люцерны - 40 ц/га.

Интенсивность баланса по азоту не должна превышать 100 %, по подвижному фосфору она должна составлять 100-120 %, а допустимый интервал этой величины по обменному калию 50-70 %.

Задание 4. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под озимую пшеницу, если вынос из почвы 1 т урожая N – 32-37 кг; P – 12-30 кг; K – 20-27 кг при урожае 5 т/га.

Задание 5. Подобрать сорта кукурузы на зерно обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях зоны по следующим показателям: продолжительности вегетационного периода; уровню засухоустойчивости; качеству формируемого зерна; устойчивости к основным болезням, в том числе к головневым и фузариозным заболеваниям; отношению к агрофону; требованию к сроку посева.

Исходные данные: Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края. Предшественники: озимая пшеница, озимый ячмень. Агрофон высокий.

Задание 6. Освоить составление технологических карт выращивания озимой пшеницы по ресурсосберегающей технологии возделывания, если дано: 1) минеральные удобрения вносились в норме $N_{60}P_{60}K_{60}$; 2) основная обработка почвы – вспашка на 20-22 см; 3) система защиты растений – биологическая от вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 65 ц/га.

Задание 7. Освоить составление технологических карт выращивания кукурузы на зерно по ресурсосберегающей технологии возделывания, если дано: 1) удобрения вносились в норме $N_{40}P_{40} + 30$ т/га навоза; 2) основная обработка почвы – вспашка на 25-27 см; 3) система защиты растений – биологическая от вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 50 ц/га.

Темы научных дискуссий

1. Пути достижения потенциально возможных урожаев озимой пшеницы посредством внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности.

2. Пути достижения потенциально возможных урожаев озимого ячменя посредством внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности.

3. Пути достижения потенциально возможных урожаев озимой ржи посредством внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности.

4. Основные элементы экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции кукурузы на зерно с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала гибрида.

5. Основные элементы экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции риса с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала сорта.

6. Основные экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности обеспечивающие реализацию потенциальной продуктивности сортов и гибридов подсолнечника.

7. Агроэкологические основы формирования высокопродуктивных агроценозов сахарной свёклы с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности.

Тестовые задания

Тестовые задания используются для закрепления теоретического материала и контроля за знаниями студентов в межсессионный период. Задания составлены и находятся в помещении для самостоятельной работы (аудитория 603 главного корпуса).

№255 (1)

Система удобрения - это ...?

- 1 ☒ комплекс агрономических и организационных мероприятий по использованию удобрений в целях повышения плодородия почвы, урожайности возделываемых культур и улучшения качества продукции
- 2 ☐ комплекс агрономических и мелиоративных мероприятий по использованию удобрений в целях повышения плодородия почвы
- 3 ☐ комплекс агрономических и организационных мероприятий по использованию удобрений в целях повышения урожайности возделываемых культур
- 4 ☐ комплекс агрономических и организационных мероприятий по использованию удобрений в целях улучшения качества продукции

№256 (1)

Система удобрения культуры - это ...?

- 1 ☒ план применения органических и минеральных удобрений, предусматривающий дозы, формы удобрений, сроки и способы их внесения в целях получения планируемого урожая
- 2 ☐ план применения бактериальных удобрений, предусматривающий дозы, формы удобрений, сроки и способы их внесения в целях получения планируемого урожая
- 3 ☐ план применения мелиорантов, предусматривающий улучшение почвы
- 4 ☐ план применения органических и минеральных удобрений, предусматривающий повышение качества планируемого урожая

№257 (1)

Система удобрения в севообороте - это ...?

- 1 ☒ план распределения удобрений по полям севооборота с учетом, как прямого действия удобрений, так и их последствий
- 2 ☐ план распределения мелиорантов по полям севооборота для повышения урожая и качества продукции
- 3 ☐ план распределения микроудобрений по полям севооборота с учетом, как прямого действия удобрений, так и их последствий
- 4 ☐ план распределения органических удобрений по полям севооборота с учетом, как прямого действия удобрений, так и их последствий

№258 (1)

Сколько химических элементов входит в состав растений ...?

- 1 ☒ свыше 74
- 2 ☐ свыше 65
- 3 ☐ свыше 56
- 4 ☐ свыше 78
- 5 ☐ свыше 90

№259 (1)

Сколько химических элементов необходимы для жизни растений ...?

- 1 ☒ свыше 16
- 2 ☐ свыше 25
- 3 ☐ свыше 36
- 4 ☐ свыше 40
- 5 ☐ свыше 45

№260 (1)

Какие элементы относятся к группе макроэлементов ...?

- 1 ☒ азот
- 2 ☒ фосфор
- 3 ☒ калий
- 4 ☐ стронций
- 5 ☐ бор

№261 (1)

Какие элементы относятся к группе микроэлементов ...?

- 1 ☒ марганец
- 2 ☒ медь
- 3 ☒ цинк
- 4 ☐ азот
- 5 ☐ калий

Вопросы к экзамену.

1. Современное состояние производства продукции растениеводства в мире, РФ и Краснодарском крае.
2. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.
3. В чем суть закона физиологической равнозначности и незаменимости факторов жизни растений.
4. Какие факторы жизни растений относят к нерегулируемым, частично регулируемым и регулируемым? Как снизить отрицательное влияние нерегулируемых и частично регулируемых факторов на формирование продуктивности полевых культур.
5. Озимая пшеница. Значение, посевная площадь и урожайность в мире, РФ и Краснодарском крае.
6. Требования озимой пшеницы к факторам внешней среды.
7. Фазы вегетации и этапы органогенеза озимой пшеницы.
8. Особенности формирования продуктивности озимой пшеницы в зависимости от времени возобновления весенней вегетации.
9. Основные предшественники озимой пшеницы и их характеристика.
10. Система удобрения озимой пшеницы в зависимости от предшественника, почвенно-климатических условий зоны возделывания и биологических особенностей сорта.
11. Основная и предпосевная обработка почвы под озимую пшеницу после различных предшественников (озимой пшеницы, люцерны, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы, гороха).
12. Биологическое обоснование оптимального срока посева озимой пшеницы.
13. Сроки посева озимой пшеницы в различных зонах Краснодарского края и по различным предшественникам.
14. Норма высева семян озимой пшеницы в зависимости от биологических особенностей сорта, предшественника, плодородия почвы, срока сева.
15. Сроки, способы посева, норма высева и глубина заделки семян озимой пшеницы.
16. Уход за посевами озимой пшеницы в осенне-зимний и весенне-летний периоды.
17. Удобрение озимой пшеницы в весенне-летний период. Дозы, сроки и способы внесения удобрений.
18. Сроки и способы уборки озимой пшеницы в зависимости от состояния посевов и погодных условий.
19. Показатели характеризующие качество зерна озимой мягкой пшеницы.
20. Влияние на качество зерна озимой мягкой пшеницы погодных условий и приемов выращивания.
21. Современные проблемы сдерживающие повышение продуктивности озимой пшеницы в Краснодарском крае.

22. Основные направления совершенствования технологии выращивания озимой пшеницы обеспечивающие повышение урожайности и качества зерна, т.е. переход на энерго- и ресурсосбережение.
23. Кукуруза. Значение, посевная площадь и урожайность в мире, РФ и Краснодарском крае.
24. Требования кукурузы к факторам внешней среды.
25. Фазы вегетации и этапы органогенеза кукурузы.
26. Место кукурузы в севообороте, система удобрения.
27. Основная и предпосевная обработка почвы под кукурузу в зависимости от предшественника (озимая пшеница, кукуруза, соя).
28. Сроки, способ посева, норма высева и глубина заделки семян в зависимости от скороспелости гибрида и зоны возделывания кукурузы.
29. Уход за посевами кукурузы.
30. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании кукурузы.
31. Сроки и способы уборки кукурузы на зерно и силос.
32. Поукосные и пожнивные посевы кукурузы, особенности технологии их выращивания.
33. Современные проблемы сдерживающие повышение продуктивности кукурузы в Краснодарском крае.
34. Основные направления совершенствования технологии выращивания кукурузы. Возможность перехода на энерго- ресурсосберегающие технологии.
35. Сахарная свекла. Значение, посевная площади и урожайности в мире, РФ и Краснодарском крае.
36. Требования сахарной свеклы к факторам внешней среды.
37. Особенности роста и развития растений сахарной свеклы в южных районах страны.
38. Место сахарной свеклы в севообороте.
39. Применение удобрений под сахарную свеклу.
40. Система основной обработки почвы под сахарную свеклу при засорении поля многолетними и однолетними сорняками.
41. Сроки, способ посева, норма высева и глубина заделки семян сахарной свеклы.
42. Уход за посевами сахарной свеклы.
43. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании сахарной свеклы.
44. Сроки и способы уборки сахарной свеклы.
45. Современные проблемы сдерживающие повышение продуктивности сахарной свеклы в Краснодарском крае.
46. Основные направления совершенствования технологии выращивания сахарной свеклы. Возможность перехода на энерго- ресурсосберегающие технологии.
47. Подсолнечник. Значение, посевная площадь и урожайность в мире, РФ и Краснодарском крае.
48. Требования подсолнечника к факторам внешней среды.
49. Фазы вегетации и этапы органогенеза подсолнечника.
50. Место подсолнечника в севообороте.
51. Основная и предпосевная обработка почвы под подсолнечник при засоренности поля однолетними и многолетними сорняками.
52. Применение удобрений под подсолнечник.
53. Сроки, способ посева, норма высева и глубина заделки семян подсолнечника.
54. Уход за посевами подсолнечника.
55. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании подсолнечника.

56. Уборка подсолнечника.
57. Современные проблемы сдерживающие повышение продуктивности подсолнечника.
58. Основные направления совершенствования технологии выращивания подсолнечника. Возможность перехода на энерго- ресурсосберегающие технологии.
59. Соя. Значение, посевная площадь и урожайность в мире, РФ и Краснодарском крае.
60. Требования сои к факторам внешней среды.
61. Фазы вегетации и этапы органогенеза сои.
62. Соя. Место в севообороте, система удобрения, основная и предпосевная обработка почвы.
63. Сроки и способы посева сои, норма высева и глубина заделки семян в зависимости от скороспелости сорта.
64. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании сои.
65. Уход за посевами сои и уборка урожая. Возможность перехода на энерго- ресурсосберегающие технологии.
66. Экологическое, агротехническое и мелиорирующее значение многолетних бобовых трав.
67. Азотфиксирующая деятельность клубеньковых бактерий и условия влияющие на нее.
68. Требования люцерны к факторам внешней среды.
69. Технология возделывания люцерны на фуражные цели в чистых посевах.
70. Технология возделывания люцерны на фуражные цели в подпокровных посевах.
71. Технология летних посевов люцерны.
72. Особенности технологии выращивания люцерны на семена.
73. Энерго- и ресурсосберегающая технология выращивания люцерны на зеленый корм.

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

Критерии оценивания выполнения кейс-заданий:

Оценка «отлично» - задание выполнено самостоятельно, в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действия; правильно подобраны сорта и рассчитаны норма и дозы удобрения.

Оценка «хорошо» - задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - задание выполнено правильно не менее чем на половину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» - допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не выполнено полностью.

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

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность; сделан анализ различных точек

зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

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

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

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

Критерии оценивания дискуссии учащихся:

Оценка «отлично» ставится при условии: студент активно участвовал в дискуссии; отлично и всесторонне владеет материалом по конкретно рассматриваемой проблеме; корректен в выражении своих идей; уложился в регламент; сделал конкретные выводы по результатам дискуссии; учел мнение и позиции других участников дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится при условии: студент участвовал в дискуссии; хорошо владеет материалом по конкретно рассматриваемой проблеме; корректен в выражении своих идей; уложился в регламент; не сделал достаточно конкретные выводы по результатам дискуссии; учел мнение и позиции других участников дискуссии.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии: студент пассивно участвовал в дискуссии; плохо владеет материалом по конкретно рассматриваемой проблеме; не корректен в выражении своих идей; не уложился в регламент; не сделал определенных выводов по результатам дискуссии без помощи преподавателя.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем 51 % тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем 50 % тестовых заданий;

Критерии оценивания ответов на теоретическом зачете:

– «зачтено» – выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предлагаемый практический опыт;

– «не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; а также в случае отсутствия знаний основных понятий и определений или присутствии большого количества ошибок при интеграции основных определений. Кроме этого, если обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; или отсутствия ответа на основной и дополнительной вопросы.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Критерии оценки ответа на экзамене

Оценка «отлично» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов на экзамене 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 экзамен 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 экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи экзамена.

Темы эссе – не предусмотрено.

Темы докладов – не предусмотрено.

Темы курсовых работ – не предусмотрено.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Абдразаков Ф.К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий : учеб. пособие / Ф.К. Абдразаков, Л.М. Игнатьев. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 108 с.
2. Гаврилов К.Л. Тракторы и сельскохозяйственные машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт : учеб. пособие / К.Л. Гаврилов. – П.: ИПК «Звезда», 2015. – 352 с.
3. Земледелие : учебник / под ред. Г.И. Баздырева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
4. Федоренко В.Ф. Ресурсосбережение в АПК / В.Ф. Федоренко. – М.: Росинформпротех., 2012. – 384 с. (режим доступа: <http://www.iprbookshoup.ru> / 15769.- ЭБС «IPRbooks»).

Дополнительная литература:

1. Безверхова Е.В. Ресурсосберегающие технологии как основа инновационного развития отрасли растениеводства / Е.В. Безверхова, В.Г. Русский // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. - № 9. – С. 45-47.
2. Драгайцев В.И. Организационно-экономический механизм ресурсосбережения в сельском хозяйстве / В.И. Драгайцев // Техника и оборудование для села. – 2009. - № 5. – С. 10-13.
3. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края / под ред. Н. Г. Малюга. – Краснодар. – Вып. № 1. – 1997; Вып. № 2. – 2002; Вып. № 3. – 2008.
4. Тарасенко Б. И. Повышение плодородия почв Кубани / Б. И. Тарасенко. – Краснодар, 2014. – 130 с.

5. Золотарева Е.Л. Ресурсосберегающие технологии – приоритетное направление развития растениеводства / Е.Л. Золотарева, К.В. Архипов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. - № 7. – С. 51-53.
6. Парвицкий С.А. Ресурсосберегающие технологии – инновационное направление в организации производства зерна / С.А. Парвицкий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. - № 12. – С. 33-35.
7. Расчет норм удобрений. Биофайл. Научно-информационный журнал / [Электронный ресурс]. [URL:http://biofile.ru/bio/18341.html](http://biofile.ru/bio/18341.html).
8. Ресурсосберегающее земледелие / [Электронный ресурс]. [URL:http://agropraktik.ru/blog/483.html](http://agropraktik.ru/blog/483.html).
9. Ресурсосберегающие технологии: вложений меньше, рентабельность выше / [Электронный ресурс]. <http://agroobzor.ru/>.
10. Энергосбережение в сельском хозяйстве. Тематическое сообщество «Энергоэффективность и энергосбережение» / [Электронный ресурс]. - [URL:http:// solexun.ru / energo / predmetnaya-osnova/ energoberezhenie-v-selskom-khozyaistve](http://solexun.ru/energo/predmetnaya-osnova/energoberezhenie-v-selskom-khozyaistve).
11. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – URL : [http:// solexun.ru/energo/predmetnaya-osnova/ energoberezhenie-v-selskom-khozyaistve](http://solexun.ru/energo/predmetnaya-osnova/energoberezhenie-v-selskom-khozyaistve).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет-сайтов:

1. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU
2. <http://msfo-practice.ru/> – электронный журнал «МСФО на практике»
3. <http://www.msfofm.ru/> – электронный журнал
4. http://www.ias-msfo.ru/main_ias.htm – методические материалы по МСФО.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур : метод. указания по проведению самостоятельной и контрольной работы / И. С. Сысенко, С. И. Новоселецкий. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 21 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_ehnergo-i_resursosberegajushchie_tekhnologii_546703_v1.PDF
2. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур : рабочая тетрадь / А. В. Загорулько, И. С. Сысенко, С. И. Новоселецкий. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 74 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/104/RT_ehnergo-i_resursosberegajushchie_tekhnologii_546707_v1.PDF

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

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению 35.04.04 Агрономия

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
	Теоретические и методологические принципы разработки энерго- и ресурсосберегающих технологий выращивания полевых культур	Помещение №637 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 104 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №612 ГУК, посадочных мест — 22; площадь — 36,7 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение №621 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,6 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная ме-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		бель(учебная доска, учебная мебель) Помещение №622 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 52,3 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). Помещение №624 ГУК, посадочных мест — 34; площадь — 55,5 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение №623 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 31,8 кв. м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.; стол лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (ноутбук — 1 шт.; принтер — 3 шт.; мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 2 шт.; сканер — 1 шт.; видео/фото камера — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 2 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--