

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Агрономии экологии
Доцент А. А. Макаренко

16 мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**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
2022**

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 Агронимия, 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 31.04.2022 г., протокол № 14.

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



А. В. Загорулько

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 07.05.2022 г. № 11.

Председатель
методической комиссии
Ст. преподаватель



Е.С. Бойко

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



А. В. Загорулько

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 факультативной 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 вы-</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>рацивания озимой пшеницы по различным технологиям.</i>						
8	<i>Составление техно- логических карт вы- рацивания кукурузы по различным техно- логиям.</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 вы- рацивания озимой пшеницы и кукурузы на зерно при различ- ных 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</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	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<i>и обоснование его закладки.</i>						
3	<i>Составление технологических карт выращивания озимой пшеницы по различным технологиям.</i>	ПКС-2, ПКС-9	4	-	2		20
4	<i>Составление технологических карт выращивания кукурузы по различным технологиям.</i>	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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания 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 компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (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)	Фрагментарные представления о знании методики опытного дела в земледелии (агрономии)	Неполные представления о знании методики опытного дела в земледелии (агрономии)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о знании методики опытного дела в земледелии (агрономии)	Сформированные представления о знании методики опытного дела в земледелии (агрономии)	Кейс-задания Рефераты Тестирование
ИД-2 - знать технику за-	Фрагментарное	Несистематич-	В целом	Сформирован-	Темы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
кладки и проведения полевых опытов	знание техники закладки и проведения полевых опытов	хорошее знание техники закладки и проведения полевых опытов	успешное, но содержащее отдельные пробелы знание техники закладки и проведения полевых опытов	полное знание техники закладки и проведения полевых опытов	научных дискуссий (круглый стол) Коллоквиум
ИД-3 – знать виды и методику проведенных учетов и наблюдений в опыте	Отсутствие знания видов и методики проведенных учетов и наблюдений в опыте	Фрагментарное знание видов и методики проведенных учетов и наблюдений в опыте	В целом успешное, но несистематическое знание видов и методики проведенных учетов и наблюдений в опыте	Успешное и систематическое знание видов и методики проведенных учетов и наблюдений в опыте	
ИД-4 – знать современные технологии обработки и представления экспериментальных данных	Отсутствие знания современных технологий обработки и представления экспериментальных данных	Фрагментарное знание современных технологий обработки и представления экспериментальных данных	В целом успешное, но несистематическое знание современных технологий обработки и представления экспериментальных данных	Успешное и систематическое знание современных технологий обработки и представления экспериментальных данных	
ИД-5 – знать методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Отсутствие знания методов расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Фрагментарное знание методов расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	В целом успешное, но несистематическое знание методов расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Успешное и систематическое знание методов расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	
ИД-6 – уметь составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов)	Отсутствие навыков уметь составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий	Фрагментарное умение составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов)	В целом успешное, но несистематическое умение составлять программу исследований по изучению эффективности	Успешное и систематическое умение составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
технологии), сортов и гибридов	гий (элементов технологии), сортов и гибридов	технологии), сортов и гибридов	инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов	технологий (элементов технологии), сортов и гибридов	
ИД-7 – уметь организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	Отсутствие навыков уметь организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	Фрагментарное умение организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	В целом успешное, но несистематическое умение организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	Успешное и систематическое умение организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	
ИД-8: уметь организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах	Отсутствие навыков уметь организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах	Фрагментарное умение организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах	В целом успешное, но несистематическое умение организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах	Успешное и систематическое умение организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах	
ИД-9: уметь вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела	Отсутствие навыков уметь вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела	Фрагментарное умение вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела	В целом успешное, но несистематическое умение вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела	Успешное и систематическое умение вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела	
ИД-10: организовывать проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии),	Отсутствие навыков организовывать проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов	Фрагментарное умение организовывать проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов	В целом успешное, но несистематическое умение организовывать проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инно-	Успешное и систематическое умение организовывать проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
сортов и гибридов в условиях производства	технологии), сортов и гибридов в условиях производства	технологии), сортов и гибридов в условиях производства	вационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	(элементов 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	(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 компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-4: уметь выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства	Фрагментарное умение выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства	Несистематическое умение выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства	Сформированное умение выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства	
ИД-5: оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов	Фрагментарное умение оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов	Несистематическое умение оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов	Сформированное умение оптимизировать структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов	
ИД-6 разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Отсутствие навыков разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Фрагментарное владение способностью разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	В целом успешное, но несистематическое владение способностью разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Успешное и систематическое владение способностью разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой 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

ШКС-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>.

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_energo-i_resursoberegajushchie_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_energo-i_resursoberegajushchie_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	<p>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.</p> <p>Помещение №612 ГУК, посадочных мест — 22; площадь — 36,7 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №621 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,6 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная ме-</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>бель(учебная доска, учебная мебель)</p> <p>Помещение №622 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 52,3кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №624 ГУК, посадочных мест — 34; площадь — 55,5кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №623 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 31,8кв. 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).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--