

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**

**ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ВЫРАЩИВАНИЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР**

Направление подготовки  
**35.04.04 Агрономия**

Направленность  
**«Агротехнология»**

Уровень высшего образования  
**Магистратура**

Форма обучения  
**Заочная**

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Энерго- и ресурсосберегающие технологии 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 16.03.2020 г., протокол № 8.

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

А. В. Загорулько



Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 30.03.2020 г. № 7.

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

Т.Я. Бровкина



Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
доктор биол. наук, доцент

С. В. Гончаров



## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Энерго- и ресурсосберегающие технологии 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 по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

**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 «Энерго- и ресурсосберегающие технологии 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 (216 часов, 6 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
<b>Контактная работа</b>		13
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий		10
— лекции	-	4
— практические	-	6
— внеаудиторная	-	-
- защита курсовых работ	-	-
— зачет	-	
- экзамен	-	3

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
<b>Контактная работа</b>		13
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий		10
<b>Самостоятельная работа</b>	-	95
в том числе:		
- курсовая работа	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	-	108

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет и экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятель- ная 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	-	13
2	<i>Характеристика стационарного многофакторного полевого опыта, принадлежащего кафедре растениеводства, находящегося в учхозе «Кубань» Кубанского ГАУ, необходимость и обоснование его закладки.</i>	ПКС-2 ПКС-9	4	-	2	13
3	Методы производства растениеводческой продукции и составные части систем земледелия: а) рассмотрение, сравнение и обоснование различных методов производства продукции (примитивный, экстенсивный, техногенно- химический, ресурсосберегающий, альтернативный, интенсивный); б) <u>Система земледелия</u> как единое целое состоит из взаимосвязанных частей (звеньев). К ним	ПКС-2 ПКС-9	4	-	-	15

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятель- ная работа
	относятся: организация территории землепользования хозяйств и севооборотов, система обработки почвы, система удобрения, система защиты растений, система семеноведения, что в целом представляет технологию возделывания сельхозкультур, также сюда входят мелиоративные мероприятия, система контроля за экологической ситуацией в хозяйстве.					
4	<i>Система удобрения, спосо- бы расчета удобрений под запланированный урожай.</i>	ПКС-2 ПКС-9	4	-	2	13
5	<i>Система защиты расте- ний, экономические пороги вредоносности различных вредителей и болезней по- левых культур.</i>	ПКС-2 ПКС-9	4	-	2	13
6	Ресурсосберегающие тех- нологии и альтернативные, применимые в сельском хозяйстве: необходимость разработки и перехода на альтернативное и энерго- ресурсосберегающее зем- леделие. Факторы, необхо- димые для этого: экологи- ческий, экономический, климатический, междуна- родный, агробиоценотиче- ский	ПКС-2 ПКС-9	4	-	-	15
7	Ресурсосберегающие тех- нологии и альтернативные, применимые в сельском хозяйстве: особенности этих систем, их сравнение, характеристика, отличия и сходность, положительные и отрицательные стороны	ПКС-2 ПКС-9	4	2	-	13
Итого				4	6	95

## 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**

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 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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
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 в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПКС-2 – способен разработать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования					
ИД-1: знать методику опытного дела в земледелии (агрономии)	Фрагментарные представления о методике опытного дела в земледелии (агрономии)	Неполные представления о методике опытного дела в земледелии (агрономии)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методике опытного дела в земледелии (агрономии)	Сформированный представления о методике опытного дела в земледелии (агрономии)	Кейс - задания Рефераты Тестирование
ИД-2: знать технику закладки и проведения полевых опытов	Фрагментарные представления о технике закладки и проведения полевых опытов	Неполные представления о технике закладки и проведения полевых опытов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технике закладки и проведения полевых опытов	Сформированный представления о технике закладки и проведения полевых опытов	Вопросы к зачету
ИД-3: знать виды и методику проведений учетов и наблюдений в опыте	Фрагментарные представления о видах и методике проведения учетов и наблюдений в опыте	Неполные представления о видах и методике проведения учетов и наблюдений в опыте	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о видах и методике проведения учетов и наблюдений в опыте	Сформированный представления о видах и методике проведения учетов и наблюдений в опыте	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
			опыте		
ИД-4: знать современные технологии обработки и представления экспериментальных данных	Фрагментарные представления о современных технологиях обработки и представления экспериментальных данных	Неполные представления о современных технологиях обработки и представления экспериментальных данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных технологиях обработки и представления экспериментальных данных	Сформированный представления о современных технологиях обработки и представления экспериментальных данных	
ИД-5: знать методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Фрагментарные представления о методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Неполные представления о методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Сформированный представления о методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	
ИД-6: уметь составлять программу исследований по изучению эффективности-инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов	Фрагментарное умение составлять программу исследований по изучению эффективности-инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов	Несистематическое умение составлять программу исследований по изучению эффективности-инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять программу исследований по изучению эффективности-инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов	Сформированное умение составлять программу исследований по изучению эффективности-инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов	
ИД-7: 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	Несистематическое умение организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	Сформированное умение организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела	
ИД-8: уметь организовывать проведение учетов, в том числе учета	Фрагментарное умение организовывать проведение учетов, в том числе учета	Несистематическое умение организовывать проведение учетов, в том числе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать проведение учетов, в том числе	Сформированное умение организовывать проведение учетов, в том числе	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
урожая и наблюдений в опытах	урожая и наблюдений в опытах	учета урожая и наблюдений в опытах	зовать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах	учета урожая и наблюдений в опытах	
ИД-9: 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	Несистематическое умение вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела	Сформированное 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 технологий), сортов и гибридов в условиях производства	Фрагментарное умение об организации проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	Несистематическое умение об организации проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение об организации проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	Сформированное умение об организации проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	
ПКС-9 - способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности					
ИД-1: знать требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствие с действующими стандартами	Фрагментарные представления о требованиях к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствие с действующими стандартами	Неполные представления о требованиях к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствие с действующими стандартами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствие с действующими стандартами	Сформированный представления о требованиях к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствие с действующими стандартами	Кейс - задания Темы научных дискуссий Тестирование
ИД-2: уметь анализировать преимущества	Фрагментарное умение анализировать преимущества	Несистематическое умение анализировать	В целом успешное, но содержащее отдель-	Сформированное анализировать преимущества	Вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	щества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	ные пробелы умение анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	ства и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной	
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	
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	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ИД-6: разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Фрагментарное умение разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Несистематическое умение разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Сформированное умение 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**

В ходе изучения дисциплины «Энерго и ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур» обучающиеся по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» обязаны выполнить индивидуальные задания.

#### **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./м<sup>2</sup>, 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 широкорядного 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 широкорядного 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. м<sup>2</sup>/га • сутки), если дана площадь листьев (в тыс. м<sup>2</sup>/га) в предыдущую и последующую фазы и число дней межфазного периода.

Задание 7. Освоить методику расчета чистой продуктивности фотосинтеза (в г/м<sup>2</sup> • сутки), если дана абсолютно-сухая масса растений (в г/м<sup>2</sup>) в предыдущую и последующую фазы и фотопотенциал посевов.

Задание 8. Освоить методы расчета норм высея семян для культур широкорядного посева через густоту стояния растений. Рассчитать норму высея 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 клещевины.
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; Р – 12-30 кг; К – 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 эко-

номической 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 последействия
- 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 последействия
- 4  план распределения органических удобрений по полям севооборота с учетом, как прямого действия удобрений, так и их последействия

#### №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 сахар-

ной 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 за-соренности 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. Азотфикссирующая 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 норму 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 во все.

### **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**

4. 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.

5. 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.

6. Земледелие : учебник / под ред. Г.И. Баздырева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

7. Федоренко В.Ф. Ресурсосбережение в АПК / В.Ф. Федоренко. – М.: Росинформагротех., 2012. – 384 с. (режим доступа: <http://www.iprbookshou.ru/15769.-ЭБС «IPRbooks»>).

### **Дополнительная учебная 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://agopraktik.ru/blog/483.html](http://agopraktik.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/energosberezhenie-v-selskom-khozyaistve](http://solexun.ru/energo/predmetnaya-osnova/energosberezhenie-v-selskom-khozyaistve).
11. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – URL : <http://solexum.ru/energo/predmetnaya-osnova/energosberezhenie-v-selskom-khozyaistve>.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Znanius.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет сайтов:

1. Официальный сайт Министерства финансов РФ <https://www.minfin.ru/ru/>
2. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)
3. Сайт журнала «Сельскохозяйственные вести» –[agri-news.ru](http://agri-news.ru)»[zhurnal](http://zhurnal)
4. Сайт Информационно-практического журнала «Аграрий Плюс» - [www.agrariy-plus.ru](http://www.agrariy-plus.ru)
5. Сайт журнала «Аграрная тема» –[www.agro-tema.narod.ru](http://www.agro-tema.narod.ru)
6. Сайт Международного журнала «Сельскохозяйственные вести» – [www.agri-news.spb.ru](http://www.agri-news.spb.ru)
7. Агропортал Farmit.ru –[www.farmit.ru](http://www.farmit.ru)
8. Сайт Агро Журнал –[www.AgroJour.ru](http://www.AgroJour.ru)
9. Сайт журнала «Новое сельское хозяйство» – [www.nsh.ru/products/books/kormovye-kultury](http://www.nsh.ru/products/books/kormovye-kultury)
10. Сайт журнала «Главный агроном» –[delpress.ru](http://delpress.ru)»
11. Официальный портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.mcx.ru>
12. Образовательный портал КубГАУ: <http://edu.kubsau.local>
13. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

## **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, 2020. – 21 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU\\_ehnergo-i\\_resursosberegajushchie\\_tekhnologii\\_546703\\_v1.PDF](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, 2020. – 74 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/RT\\_ehnergo-i\\_resursosberegajushchie\\_tekhnologii\\_546707\\_v1.PDF](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 дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисци-

плине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

## 12. 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	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

## 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
	Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур	Помещение №637 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 104кв. 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);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>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 мебель(учебная доска, учебная мебель)</p> <p>Помещение №622 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 52,3 кв. 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>	
--	---	--