

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ



Рабочая программа дисциплины

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
КУЛЬТУР

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность программы
Общее земледелие, растениеводство

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2018

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в процессе углубления теоретических и практических знаний по оптимизации условий роста и развития сельскохозяйственных культур в различных агроландшафтах.

Задачи:

- приобретение навыков по формированию оптимальных показателей плодородия пахотных земель в различных агроландшафтах;
- изучение возможностей регулирования водно-воздушного, теплового и пищевого режимов почвы;
- оптимизирование условий роста и развития сельскохозяйственных культур при возделывании их по различным технологиям в агроландшафтах;
- оценить развитие сельскохозяйственных растений в конкретных агроландшафтах и разработать конкретные мероприятия по оптимизации их условий жизни.

2. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений,

селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);

Профессиональные компетенции (ПК):

- понимать сущность общебиологических законов жизни растений и применять их при возделывании полевых культур с целью получения высоких урожаев (ПК-1);

- применять разнообразные методологические подходы к моделированию оптимальных условий жизни растений полевых культур при их выращивании в различных технологиях возделывания (ПК-2);

- составлять практические рекомендации по оптимизации условий жизни растений сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности их выращивания и экономической эффективности производства растениеводческой продукции (ПК-3).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО аспирантуры

«Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур» является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство», направленность «Общее земледелие, растениеводство».

4. Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц на очном и заочном формах обучения)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	33 32	17 16
— лекции	12	8
— практические (лабораторные)	20	8
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
Самостоятельная работа в том числе:	75	91
— прочие виды самостоятельной работы	75	91
Итого по дисциплине	108	108

5. Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты (обучающиеся) сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 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	Общебиологические законы жизни растений. Общая характеристика наземных, почвенных и космических факторов жизни с.-х. культур. Общебиологические законы. Характеристика факторов жизни и их роль в формировании урожая с.-х. культур.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	4	2	2	10
2	Почвенные факторы жизни растений, их оптимизация в различных агроландшафтах для получения высоких урожаев полевых культур: водного, Оптимизация	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2	4	2	2	10

№ 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
	воздушного, температурного и пищевого режимов чернозема в равнинном агроландшафте. Оптимизация водного, воздушного, температурного и пищевого режимов чернозема в низменно-западинном агроландшафте.	ОПК-3 ОПК-4 ПК-3				
3	Изменение факторов жизни растений полевых культур в зависимости от типа почв и их оптимизация в различных технологиях выращивания. Оптимизация почвенных показателей для роста и развития растений культур сплошного сева (озимые и яровые колосовые, зернобобовые); Оптимизация почвенных показателей для роста и развития растений пропашных культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) Оптимизация почвенных показателей для роста и развития растений многолетних и однолетних травах (люцерна, суданская трава).	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-3	4	2	4	15
4	Температурный режим и теплообеспеченность агрофитоценозов, их оптимизация агротехническими приемами в технологиях выращивания полевых культур. Оптимальные показатели температурного режима в посевах озимых колосовых культур (озимая пшеница и озимый ячмень); Оптимальные показатели температурного режима в посевах пропашных культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла); Оптимальные показатели температурного режима в посевах многолетних и однолетних трав (люцерна, суданская трава).	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-3	4	2	4	15
5	Водный режим и водообеспеченность агрофитоценозов, их оптимизация агротехническими	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6	4	2	4	15

№ 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
	приемами в технологиях выращивания полевых культур: Оптимальные показатели водного режима в посевах озимых колосовых культур (озимая пшеница и озимый ячмень); Оптимальные показатели водного режима в посевах пропашных культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла); Оптимальные показатели водного режима в посевах многолетних и однолетних трав (люцерна, суданская трава).	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-3				
6	Пищевой и световой режимы агрофитоценозов, их оптимизация агротехническими приемами в технологиях выращивания полевых культур; Формирование пищевого и светового режимов в посевах озимых колосовых культур (озимая пшеница и озимый ячмень) при возделывании по различным технологиям; Формирование пищевого и светового режимов в посевах пропашных культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) при возделывании по различным технологиям; Формирование пищевого и светового режимов в посевах многолетних и однолетних трав (люцерна, суданская трава) при возделывании по различным технологиям.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-3	4	2	4	10
Итого				12	20	75

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	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Общебиологические законы жизни растений. Общая характеристика наземных, почвенных и космических	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5	4	2	2	16

№ 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
	факторов жизни с.-х. культур. Общебиологические законы. Характеристика факторов жизни и их роль в формировании урожая с.-х. культур.	УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2				
2	Температурный режим и теплообеспеченность агрофитоценозов, их оптимизация агротехническими приемами в технологиях выращивания полевых культур. Оптимальные показатели температурного режима в посевах озимых колосовых культур (озимая пшеница и озимый ячмень); Оптимальные показатели температурного режима в посевах пропашных культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла); Оптимальные показатели температурного режима в посевах многолетних и однолетних трав (люцерна, суданская трава).	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-3	4	2	2	25
3	Водный режим и водообеспеченность агрофитоценозов, их оптимизация агротехническими приемами в технологиях выращивания полевых культур: Оптимальные показатели водного режима в посевах озимых колосовых культур (озимая пшеница и озимый ячмень); Оптимальные показатели водного режима в посевах пропашных культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла); Оптимальные показатели водного режима в посевах многолетних и однолетних трав (люцерна, суданская трава).	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-3	4	2	2	25
4	Пищевой и световой режимы агрофитоценозов, их оптимизация агротехническими приемами в технологиях выращивания полевых культур; Формирование пищевого и	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	4	2	2	25

№ 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
	светового режимов в посевах озимых колосовых культур (озимая пшеница и озимый ячмень) при возделывании по различным технологиям; Формирование пищевого и светового режимов в посевах пропашных культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) при возделывании по различным технологиям; Формирование пищевого и светового режимов в посевах многолетних и однолетних трав (люцерна, суданская трава) при возделывании по различным технологиям.	ОПК-4 ПК-3				
Итого				8	8	91

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений». - Краснодар: КубГАУ, 2015.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия культуры, научного исследования и прикладной коммуникации
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Общее земледелие, растениеводство

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
1	История науки
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия науки
2	Философия культуры, научного исследования и прикладной коммуникации
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1,2	Иностранный язык
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	История науки
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия науки
2	Философия культуры, научного исследования и прикладной коммуникации
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
4	Гражданско-правовая защита интеллектуальных прав
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1,2	Иностранный язык
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия науки
2	Философия культуры, научного исследования и прикладной коммуникации
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
4	Гражданско-правовая защита интеллектуальных прав
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК-1 - владением методологий теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	История науки
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК-2 - владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия науки
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	деятельности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия науки
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК-4 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
1	История науки
1,2,3,4	Научно-исследовательская деятельность
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
4	Адаптивное растениеводство
4	Проблемы повышения продуктивности полевых культур
5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ПК-1 - понимать сущность общебиологических законов жизни растений и применять их при возделывании полевых культур с целью получения высоких урожаев	
4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ПК-2 - применять разнообразные методологические подходы к моделированию оптимальных условий жизни растений полевых культур при их выращивании в различных технологиях возделывания	
4	Общее земледелие, растениеводство

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)

ПК-3 - составлять практические рекомендации по оптимизации условий жизни растений сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности их выращивания и экономической эффективности производства растениеводческой продукции

4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенций	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Входной уровень					
Знать: основные современные технологии возделывания полевых культур, возможности использования достижений в земледелии, правила проведения экспериментальных исследований.	Фрагментарные представления об основных современных технологиях возделывания полевых культур, возможности использования достижений в земледелии, правилах проведения экспериментальных исследований.	Неполные представления об основных современных технологиях возделывания полевых культур, возможности использования достижений в земледелии, правилах проведения экспериментальных исследований.	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы представления об основных современных технологиях возделывания полевых культур, возможности использования достижений в земледелии, правилах проведения экспериментальных исследований.	Сформированы представления об основных современных технологиях возделывания полевых культур, возможности использования достижений в земледелии, правилах проведения экспериментальных исследований.	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при исследованиях проблемные места и предлагать свои способы решения	Фрагментарное умение анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при исследованиях проблемные места и предлагать свои способы решения	Несистематическое умение анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при исследованиях проблемные места и предлагать свои способы решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при исследованиях проблемные места и предлагать свои способы решения	Сформированное умение анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при исследованиях проблемные места и предлагать свои способы решения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть: способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах	Отсутствие способности открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах	Фрагментарное владение способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах	В целом успешное, но несистематическое владение способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах	Успешное и систематическое владение способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах	
Итоговый уровень					
Знать: принципы и методы проведения экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития сельскохозяйственной техники не только в России, но и за рубежом.	Фрагментарные представления о принципах и методах проведения экспериментальных исследований; научных школах по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровень развития сельскохозяйственной техники не только в России, но и за рубежом	Неполные представления о принципах и методах проведения экспериментальных исследований; научных школах по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровень развития сельскохозяйственной техники не только в России, но и за рубежом	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах и методах проведения экспериментальных исследований; научных школах по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровне развития сельскохозяйственной техники не только в России, но и за рубежом	Сформированные представления о принципах и методах проведения экспериментальных исследований; научных школах по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровне развития сельскохозяйственной техники не только в России, но и за рубежом	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать	Фрагментарное умение анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР	Несистематическое умение анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР	Сформированное умение анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний	показать оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний	показать оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний	ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний	показать оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний	
Владеть: способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Отсутствие способности открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; достаточного математического аппарата для анализа современных научных достижений.	Фрагментарное владение способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	В целом успешное, но несистематическое владение способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Успешное и систематическое владение способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	
УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					Входной уровень
Знать: современные проблемы сельскохозяйстве нного производства, систему научного познания; основные этапы истории земледелия и растениеводства.	Фрагментарные представления о современных проблемах сельскохозяйстве нного производства, систему научного познания; об основных этапах истории земледелия и растениеводства.	Неполные представления о современных проблемах сельскохозяйстве нного производства, систему научного познания; об основных этапах истории земледелия и растениеводства.	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы представления о современных проблемах сельскохозяйстве нного производства, систему научного познания; об основных этапах истории земледелия и растениеводства.	Сформированны е представления о современных проблемах сельскохозяйстве нного производства, систему научного познания; об основных этапах истории земледелия и растениеводства.	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Уметь: увязывать знания с различных областей, абстрагироваться в области исследований.	Фрагментарное умение увязывать знания с различных областей, абстрагироваться в области исследований.	Несистематическое умение увязывать знания с различных областей, абстрагироваться в области исследований.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение увязывать знания с различных областей, абстрагироваться в области исследований.	Сформированное умение увязывать знания с различных областей, абстрагироваться в области исследований.	
Владеть: информацией в области будущего исследования	Отсутствие информации в области будущего исследования	Фрагментарное владение информацией в области будущего исследования	В целом успешное, но несистематическое владение информацией в области будущего исследования	Успешное и систематическое владение информацией в области будущего исследования	
Итоговый уровень					
Знать: современные проблемы сельскохозяйстве нного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности земледелия и растениеводства, ученых селекционеров вносявших значительный вклад в развитие учений о земле, еѐ плодородии.	Фрагментарные представления о современных проблемах сельскохозяйстве нного производства России и за ее пределами, об основных этапах истории науки, в частности земледелия и растениеводства, ученых селекционеров вносявших значительный вклад в развитие учений о земле, еѐ плодородии.	Неполные представления о современных проблемах сельскохозяйстве нного производства России и за ее пределами, об основных этапах истории науки, в частности земледелия и растениеводства, ученых селекционеров вносявших значительный вклад в развитие учений о земле, еѐ плодородии.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных проблемах сельскохозяйстве нного производства России и за ее пределами, об основных этапах истории науки, в частности земледелия и растениеводства, ученых селекционеров вносявших значительный вклад в развитие учений о земле, еѐ плодородии.	Сформированные представления о современных проблемах сельскохозяйстве нного производства России и за ее пределами, об основных этапах истории науки, в частности земледелия и растениеводства, ученых селекционеров вносявших значительный вклад в развитие учений о земле, еѐ плодородии.	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: предлагать комплексные решения проблем возделывания сельскохозяйстве нных культур, селекции и семеноводства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Фрагментарное умение предлагать комплексные решения проблем возделывания сельскохозяйстве нных культур, селекции и семеноводства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей	Несистематическое умение предлагать комплексные решения проблем возделывания сельскохозяйстве нных культур, селекции и семеноводства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение предлагать комплексные решения проблем возделывания сельскохозяйстве нных культур, селекции и семеноводства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей	Сформированное умение предлагать комплексные решения проблем возделывания сельскохозяйстве нных культур, селекции и семеноводства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	системе.	системе.	место своего частного решения в общей системе.	системе.	
Владеть: широтой взглядов на комплексные проблемы.	Отсутствие широты взглядов на комплексные проблемы.	Фрагментарное владение широтой взглядов на комплексные проблемы.	В целом успешное, но несистематическое владение широтой взглядов на комплексные проблемы.	Успешное и систематическое владение широтой взглядов на комплексные проблемы.	
УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
Входной уровень					
Знать: закон об образовании, структуру образовательных и научных учреждений	Фрагментарные представления о законе об образовании, структуру образовательных и научных учреждений	Неполные представления о законе об образовании, структуру образовательных и научных учреждений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о законе об образовании, структуру образовательных и научных учреждений	Сформированные представления о законе об образовании, структуру образовательных и научных учреждений	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете; слушать собеседника и не перебивать, правильно формулировать свои высказывания	Фрагментарное умение делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете; слушать собеседника и не перебивать, правильно формулировать свои высказывания	Несистематическое умение делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете; слушать собеседника и не перебивать, правильно формулировать свои высказывания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете; слушать собеседника и не перебивать, правильно формулировать свои высказывания	Сформированное умение делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете; слушать собеседника и не перебивать, правильно формулировать свои высказывания	
Владеть: правильной русской речью, сельскохозяйственной терминологией.	Отсутствие правильной русской речи, сельскохозяйственной терминологии.	Фрагментарное владение правильной русской речью, сельскохозяйственной терминологией.	В целом успешное, но несистематическое владение правильной русской речью, сельскохозяйственной терминологией.	Успешное и систематическое владение правильной русской речью, сельскохозяйственной терминологией.	
Итоговый уровень					
Знать: современные образовательные технологии; современные технологии воздействия сельскохозяйствен	Фрагментарные представления о современных образовательных технологий; современных технологий воздействия	Неполные представления о современных образовательных технологий; современных технологий воздействия	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных образовательных технологий; современных технологий воздействия	Сформированные представления о современных образовательных технологий; современных технологий воздействия	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
иных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования	сельскохозяйственныx культур, существующих законов, касающиеся науки и образования	сельскохозяйственныx культур, существующих законов, касающиеся науки и образования	современных технологий возделывания сельскохозяйственныx культур, существующих законов, касающиеся науки и образования	сельскохозяйственныx культур, существующих законов, касающиеся науки и образования	
Уметь: принимать активное участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Фрагментарное умение принимать активное участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Несистематическое умение принимать активное участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение принимать активное участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Сформированное умение принимать активное участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	
Владеть: правильной русской речью, образовательной терминологией в отрасли земледелия и растениеводства.	Отсутствие правильной русской речи, образовательной терминологией в отрасли земледелия и растениеводства.	Фрагментарное владение правильной русской речью, образовательной терминологией в отрасли земледелия и растениеводства.	В целом успешное, но несистематическое владение правильной русской речью, образовательной терминологией в отрасли земледелия и растениеводства.	Успешное и систематическое владение правильной русской речью, образовательной терминологией в отрасли земледелия и растениеводства.	
УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
Входной уровень					
Знать: основные правила поведения на производстве и в общественных местах	Фрагментарные представления об основных правилах поведения на производстве и в общественных местах	Неполные представления об основных правилах поведения на производстве и в общественных местах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных правилах поведения на производстве и в общественных местах	Сформированные представления об основных правилах поведения на производстве и в общественных местах	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: выразить свою мысль в доступном виде для окружающих	Фрагментарное умение выражать свою мысль в доступном виде для окружающих	Несистематическое умение выражать свою мысль в доступном виде для окружающих	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выражать свою мысль в доступном виде для окружающих	Сформированное умение выражать свою мысль в доступном виде для окружающих	
Владеть: культурной речью и культурой поведения на работе и в	Отсутствие культурной речи и культуры поведения на работе и в	Фрагментарное владение культурной речью и культурой	В целом успешное, но несистематическое владение культурной	Успешное и систематическое владение культурной речью и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
работе и в общественных местах.	общественных местах.	поведения на работе и в общественных местах.	речью и культурой поведения на работе и в общественных местах.	культурой поведения на работе и в общественных местах.	
Итоговый уровень					
Знать: основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Фрагментарные представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Неполные представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Сформированы е, но содержащие отдельные пробелы представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Сформированы е представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: выразить свою мысль в доступном виде; проводить занятия на высоком уровне	Фрагментарное умение выражать свою мысль в доступном виде; проводить занятия на высоком уровне	Несистематическо е умение выражать свою мысль в доступном виде; проводить занятия на высоком уровне	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выражать свою мысль в доступном виде; проводить занятия на высоком уровне	Сформированное умение выражать свою мысль в доступном виде; проводить занятия на высоком уровне	
Владеть: основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	Отсутствие основных правил поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	Фрагментарное владение основными правилами поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	В целом успешное, но несистематическо е владение основными правилами поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	Успешное и систематическое владение основными правилами поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	
УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
Входной уровень					
Знать: нормативы для проведения планирования, решения задач собственного профессионально го и личностного развития.	Фрагментарные представления о нормативах для проведения планирования, решения задач собственного профессионально го и личностного развития.	Неполные представления о нормативах для проведения планирования, решения задач собственного профессионально го и личностного развития.	Сформированы е, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативах для проведения планирования, решения задач собственного профессионально го и личностного развития.	Сформированы е представления о нормативах для проведения планирования, решения задач собственного профессионально го и личностного развития.	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: применять полученные знания для проведения	Фрагментарное умение применять полученные знания для	Несистематическо е умение применять полученные знания для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение применять полученные знания для	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	применять полученные знания для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	
Владеть: необходимыми знаниями для планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие необходимых знаний для планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарное владение необходимыми знаниями для планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешное, но несистематическое владение необходимыми знаниями для планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Успешное и систематическое владение необходимыми знаниями для планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития	
Итоговый уровень					
Знать: современные нормативы для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарные представления о современных нормативах для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Неполные представления о современных нормативах для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных нормативах для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Сформированные представления о современных нормативах для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: применять современные нормативы для проведения планирования в своей работе	Фрагментарное умение применять современные нормативы для проведения планирования в своей работе	Несистематическое умение применять современные нормативы для проведения планирования в своей работе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные нормативы для проведения планирования в своей работе	Сформированное умение применять современные нормативы для проведения планирования в своей работе	
Владеть: современными нормативами для проведения планирования в профессиональной деятельности	Отсутствие современных нормативов для проведения планирования в профессиональной деятельности	Фрагментарное владение современными нормативами для проведения планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но несистематическое владение современными нормативами для проведения планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение современными нормативами для проведения планирования в профессиональной деятельности	
ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции					
Входной уровень					
Знать:	Фрагментарные	Неполные	Сформированы	Сформированы	Кейс - задания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
способы анализа имеющейся информации – методологию, конкретные методы и приемы работы с генетическим материалом с использованием современных компьютерных технологий – сущность информационных технологий в генетических исследованиях	представления о способах анализа имеющейся информации – методологиях, конкретных методов и приемов работы с генетическим материалом с использованием современных компьютерных технологий – сущности информационных технологий в генетических исследованиях	представления о способах анализа имеющейся информации – методологиях, конкретных методов и приемов работы с генетическим материалом с использованием современных компьютерных технологий – сущности информационных технологий в генетических исследованиях	е, но содержащие отдельные пробелы представления о способах анализа имеющейся информации – методологиях, конкретных методов и приемов работы с генетическим материалом с использованием современных компьютерных технологий – сущности информационных технологий в генетических исследованиях	е представления о способах анализа имеющейся информации – методологиях, конкретных методов и приемов работы с генетическим материалом с использованием современных компьютерных технологий – сущности информационных технологий в генетических исследованиях	Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по технологиям возделывания сельскохозяйственных культур обеспечивающих сохранение и повышение плодородия почв. Применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами данных многолетних стационарных опытов	Фрагментарное умение ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по технологиям возделывания сельскохозяйственных культур обеспечивающих сохранение и повышение плодородия почв. Применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами данных многолетних стационарных опытов	Несистематическое умение ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по технологиям возделывания сельскохозяйственных культур обеспечивающих сохранение и повышение плодородия почв. Применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами данных многолетних стационарных опытов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по технологиям возделывания сельскохозяйственных культур обеспечивающих сохранение и повышение плодородия почв. Применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами данных многолетних стационарных опытов	Сформированное умение ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по технологиям возделывания сельскохозяйственных культур обеспечивающих сохранение и повышение плодородия почв. Применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами данных многолетних стационарных опытов	
Владеть: методологией теоретических и экспериментальных исследований	Отсутствие владения методологией теоретических и экспериментальных	Фрагментарное владение методологией теоретических и экспериментальных	В целом успешное, но несистематическое владение методологией	Успешное и систематическое владение методологией теоретических и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции	ых исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции	ых исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции	теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции	экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
Итоговый уровень					
Знать: современные методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ	Фрагментарные представления о современных методиках проведения экспериментов, программных продуктах для анализа экспериментальных данных, перечне современных пакетов программ для чтения информации, способах визуализации данных с помощью ЭВМ	Неполные представления о современных методиках проведения экспериментов, программных продуктах для анализа экспериментальных данных, перечне современных пакетов программ для чтения информации, способах визуализации данных с помощью ЭВМ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных методиках проведения экспериментов, программных продуктах для анализа экспериментальных данных, перечне современных пакетов программ для чтения информации, способах визуализации данных с помощью ЭВМ	Сформированные представления о современных методиках проведения экспериментов, программных продуктах для анализа экспериментальных данных, перечне современных пакетов программ для чтения информации, способах визуализации данных с помощью ЭВМ	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: подбирать современные методические подходы для решения различных задач повышения продуктивности сельскохозяйственных растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным	Фрагментарное умение подбирать современные методические подходы для решения различных задач повышения продуктивности сельскохозяйственных растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным	Несистематическое умение подбирать современные методические подходы для решения различных задач повышения продуктивности сельскохозяйственных растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подбирать современные методические подходы для решения различных задач повышения продуктивности сельскохозяйственных растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным	Сформированное умение подбирать современные методические подходы для решения различных задач повышения продуктивности сельскохозяйственных растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных	прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных	прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных	данные на ПЭВМ современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных	на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных	прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных
Владеть: свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах	Отсутствие свободной ориентации в информационных источниках и научной литературе, логики научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах	Фрагментарное владение свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах	В целом успешное, но несистематическое владение свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах	Успешное и систематическое владение свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах	
ОПК-2 - владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий					
Входной уровень					
Знать: нормативно-правовую документацию научных исследований	Фрагментарные представления о нормативно-правовой документации научных исследований	Неполные представления о нормативно-правовой документации научных исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативно-правовой документации научных исследований	Сформированные представления о нормативно-правовой документации научных исследований	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики	Фрагментарное умение осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом	Несистематическое умение осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом	Сформированное умение осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
направления подготовки, проявлять инициативу и самостоятельность в научно-исследовательской деятельности	специфики направления подготовки, проявлять инициативу и самостоятельность в научно-исследовательской деятельности	специфики направления подготовки, проявлять инициативу и самостоятельность в научно-исследовательской деятельности	характеризующее достиче-ния науки с учетом специфики направления подготовки, проявлять инициативу и самостоятельность в научно-исследовательской деятельности	специфики направления подготовки, проявлять инициативу и самостоятельность в научно-исследовательской деятельности	
Владеть: методикой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие владения методикой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Фрагментарное владение методикой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но несистематическое владение методикой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Успешное и систематическое владение методикой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	
Итоговый уровень					
Знать: методы и методики научных исследований, этику использования научной информации, систему антиплагиата	Фрагментарные представления о методах и методиках научных исследований, этики использования научной информации, системе антиплагиата	Неполные представления о методах и методиках научных исследований, этики использования научной информации, системе антиплагиата	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и методиках научных исследований, этики использования научной информации, системе антиплагиата	Сформированные представления о методах и методиках научных исследований, этики использования научной информации, системе антиплагиата	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований, самостоятельно	Фрагментарное умение обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований,	Несистематическое умение обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований,	Сформированное умение обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований,	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории	самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории	самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории	оптимальные методы научных исследований, самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории	самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории	
Владеть: научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях	Отсутствие научного стиля изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, владения инновационными технологиями в научных исследованиях	Фрагментарное владение научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях	В целом успешное, но несистематическое владение научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях	Успешное и систематическое владение научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях	
ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав					
Входной уровень					
Знать: методику закладки опытов, проведение учетов и наблюдений при изучении технологий возделывания полевых культур	Фрагментарные представления о методике закладки опытов, проведении учетов и наблюдений при изучении технологий возделывания полевых культур	Неполные представления о методике закладки опытов, проведении учетов и наблюдений при изучении технологий возделывания полевых культур	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методике закладки опытов, проведении учетов и наблюдений при изучении технологий возделывания полевых культур	Сформированные представления о методике закладки опытов, проведении учетов и наблюдений при изучении технологий возделывания полевых культур	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: реализовать на практике разработанные приемы сельском хозяйстве конкретных почвенно-климатических условиях	Фрагментарное умение реализовать на практике разработанные приемы сельском хозяйстве конкретных почвенно-климатических условиях	Несистематическое умение реализовать на практике разработанные приемы сельском хозяйстве конкретных почвенно-климатических условиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовать на практике разработанные приемы сельском хозяйстве конкретных почвенно-	Сформированное умение реализовать на практике разработанные приемы в сельском хозяйстве конкретных почвенно-климатических условиях	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть: способностью использования новых методов исследований в области земледелия и растениеводства	Отсутствие способности использования новых методов исследований в области земледелия и растениеводства	Фрагментарное владение способностью использования новых методов исследований в области земледелия и растениеводства	В целом успешное, но несистематическое владение способностью использования новых методов исследований в области земледелия и растениеводства	Успешное и систематическое владение способностью использования новых методов исследований в области земледелия и растениеводства	
Итоговый уровень					
Знать: альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач	Фрагментарные представления о альтернативных методологических подходах к решению поставленных задач	Неполные представления о альтернативных методологических подходах к решению поставленных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о альтернативных методологических подходах к решению поставленных задач	Сформированные представления о альтернативных методологических подходах к решению поставленных задач	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта	Фрагментарное умение оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта	Несистематическое умение оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта	Сформированное умение оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта	
Владеть: способностью совершенствование методов проведения исследований в разных агроландшафтах	Отсутствие способности совершенствование методов проведения исследований в разных агроландшафтах	Фрагментарное владение способностью совершенствование методов проведения исследований в разных агроландшафтах	В целом успешное, но несистематическое владение способностью совершенствование методов проведения исследований в разных агроландшафтах	Успешное и систематическое владение способностью совершенствование методов проведения исследований в разных агроландшафтах	
ОПК-4 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции					
Входной уровень					
Знать: методы исследовательской работы в области земледелия и растениеводства	Фрагментарные представления о методах исследовательской работы в области земледелия и растениеводства	Неполные представления о методах исследовательской работы в области земледелия и растениеводства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах исследовательской работы в области земледелия и растениеводства	Сформированные представления о методах исследовательской работы в области земледелия и растениеводства	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: направить	Фрагментарное умение	Несистематическое умение	В целом успешное, но	Сформированное умение	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
научные кадры на решение основных проблем	направить научные кадры на решение основных проблем	направить научные кадры на решение основных проблем	содержащее отдельные пробелы умение направить научные кадры на решение основных проблем	направить научные кадры на решение основных проблем	
Владеть: навыками организации научно – исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	Отсутствие навыков организации научно – исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	Фрагментарное владение навыками организации научно – исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	В целом успешное, но несистематическое владение навыками организации научно – исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	Успешное и систематическое владение навыками организации научно – исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	
Итоговый уровень					
Знать: теоретические и практические разработки по основным актуальным проблемам отрасли	Фрагментарные представления о теоретических и практических разработках по основным актуальным проблемам отрасли	Неполные представления о теоретических и практических разработках по основным актуальным проблемам отрасли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических и практических разработках по основным актуальным проблемам отрасли	Сформированные представления о теоретических и практических разработках по основным актуальным проблемам отрасли	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: реализовать научный потенциал коллектива на решение актуальных проблем сельского хозяйства	Фрагментарное умение реализовать научный потенциал коллектива на решение актуальных проблем сельского хозяйства	Несистематическое умение реализовать научный потенциал коллектива на решение актуальных проблем сельского хозяйства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовать научный потенциал коллектива на решение актуальных проблем сельского хозяйства	Сформированное умение реализовать научный потенциал коллектива на решение актуальных проблем сельского хозяйства	
Владеть: способностью к разработке актуальных проблем в области земледелия и растениеводства	Отсутствие способности к разработке актуальных проблем в области земледелия и растениеводства	Фрагментарное владение способностью к разработке актуальных проблем в области земледелия и растениеводства	В целом успешное, но несистематическое владение способностью к разработке актуальных проблем в области земледелия и растениеводства	Успешное и систематическое владение способностью к разработке актуальных проблем в области земледелия и растениеводства	
ПК-1 - понимать сущность общебиологических законов жизни растений и применять их при возделывании полевых культур с целью получения высоких урожаев					
Входной уровень					
Знать: основные	Фрагментарные представления об	Неполные представления об	Сформированные, но содержащие	Сформированные представления	Кейс - задания Задания для

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
методы работы по оценке показателей почвы при разных системах земледелия	основных методах работы по оценке показателей почвы при разных системах земледелия	основных методах работы по оценке показателей почвы при разных системах земледелия	отдельные пробелы представления об основных методах работы по оценке показателей почвы при разных системах земледелия	об основных методах работы по оценке показателей почвы при разных системах земледелия	контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: выбирать оптимальные параметры почвенных условий обеспечивающих получение высоких результатов	Фрагментарное умение выбирать оптимальные параметры почвенных условий обеспечивающих получение высоких результатов	Несистематическое умение выбирать оптимальные параметры почвенных условий обеспечивающих получение высоких результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать оптимальные параметры почвенных условий обеспечивающих получение высоких результатов	Сформированное умение выбирать оптимальные параметры почвенных условий обеспечивающих получение высоких результатов	
Владеть:	Отсутствие навыков в понимании почвенных процессов их роли и значении в различных системах земледелия	Фрагментарное владение навыками в понимании почвенных процессов их роли и значении в различных системах земледелия	В целом успешное, но несистематическое владение навыками в понимании почвенных процессов их роли и значении в различных системах земледелия	Успешное и систематическое владение навыками в понимании почвенных процессов их роли и значении в различных системах земледелия	
Итоговый уровень					
Знать: основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов почве	Фрагментарные представления об основных методах анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов почве	Неполные представления об основных методах анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов почве	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов почве.	Сформированные представления об основных методах анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов почве	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	Фрагментарное умение проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	Несистематическое умение проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	Сформированное умение проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	
Владеть:	Отсутствие	Фрагментарное	В целом	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	навыков проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	владение навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	успешное, но несистематическое владение навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	систематическое владение навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	
ПК-2 - применять разнообразные методологические подходы к моделированию оптимальных условий жизни растений полевых культур при их выращивании в различных технологиях возделывания					
Входной уровень					
Знать: основные параметры оптимизации жизни растений	Фрагментарные представления об основных параметрах оптимизации жизни растений	Неполные представления об основных параметрах оптимизации жизни растений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных параметрах оптимизации жизни растений	Сформированные представления об основных параметрах оптимизации жизни растений	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: проводить анализ жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	Фрагментарное умение проводить анализ жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	Несистематическое умение проводить анализ жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	Сформированное умение проводить анализ жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	
Владеть: навыками моделирования почвенных процессов	Отсутствие навыков моделирования почвенных процессов	Фрагментарное владение навыками моделирования почвенных процессов	В целом успешное, но несистематическое владение навыками моделирования почвенных процессов	Успешное и систематическое владение навыками моделирования почвенных процессов	
Итоговый уровень					
Знать: основные характеристики оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах	Фрагментарные представления об основных характеристиках оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах	Неполные представления об основных характеристиках оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных характеристиках оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах	Сформированные представления об основных характеристиках оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: пользоваться данными полученными	Фрагментарное умение пользоваться данными	Несистематическое умение пользоваться данными	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированное умение пользоваться данными	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	пробелы умение пользоваться данными полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах	
Владеть: способами моделирования почвенных процессов	Отсутствие владения способами моделирования почвенных процессов	Фрагментарное владение способами моделирования почвенных процессов	В целом успешное, но несистематическое владение способами моделирования почвенных процессов	Успешное и систематическое владение способами моделирования почвенных процессов	
ПК-3 - понимать сущность общебиологических законов жизни растений и применять их при возделывании полевых культур с целью получения высоких урожаев					
Входной уровень					
Знать: формирование основных элементов технологий возделывания полевых культур	Фрагментарные представления о формировании основных элементов технологий возделывания полевых культур	Неполные представления о формировании основных элементов технологий возделывания полевых культур	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о формировании основных элементов технологий возделывания полевых культур	Сформированные представления о формировании основных элементов технологий возделывания полевых культур	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: проводить сравнительный анализ технологии возделывания культуры за разные по погодным условиям годы	Фрагментарное умение проводить сравнительный анализ технологии возделывания культуры за разные по погодным условиям годы	Несистематическое умение проводить сравнительный анализ технологии возделывания культуры за разные по погодным условиям годы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ технологии возделывания культуры за разные по погодным условиям годы	Сформированное умение проводить сравнительный анализ технологии возделывания культуры за разные по погодным условиям годы	
Владеть: навыками выбора причин снижения продуктивности растений в конкретных почвенно-климатических условиях, анализа в зависимости от объекта и его биологии	Отсутствие навыков выбора причин снижения продуктивности растений в конкретных почвенно-климатических условиях, анализа в зависимости от объекта и его биологии	Фрагментарное владение навыками выбора причин снижения продуктивности растений в конкретных почвенно-климатических условиях, анализа в зависимости от объекта и его биологии	В целом успешное, но несистематическое владение навыками выбора причин снижения продуктивности растений в конкретных почвенно-климатических условиях, анализа в зависимости от объекта и его биологии	Успешное и систематическое владение навыками выбора причин снижения продуктивности растений в конкретных почвенно-климатических условиях, анализа в зависимости от объекта и его биологии	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Итоговый уровень					
Знать: методы анализа почвы и растений обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений	Фрагментарные представления о методах анализа почвы и растений обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений	Неполные представления о методах анализа почвы и растений обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений	Сформированы е, но содержащие отдельные пробелы представления о методах анализа почвы и растений обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений	Сформированы е представления о методах анализа почвы и растений обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений	Кейс - задания Задания для контрольной работы Тестирование Темы научных дискуссий (круглый стол) Вопросы к зачету
Уметь: выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений	Фрагментарное умение выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений	Несистематическо е умение выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений	Сформированное умение выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений	
Владеть: навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности	Отсутствие навыков выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыков определения их эффективности	Фрагментарное владение навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности	В целом успешное, но несистематическо е владение навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности	Успешное и систематическое владение навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности	

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

Задание для коллоквиума

Коллоквиум № 1

Факторы жизни определяющие рост, развитие с.-х. культур: почвенные, космические (нерегулируемые, частично регулируемые, регулируемые)

Задания для контрольных работ

Задание 1

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

Задание 2

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

Задание 3

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

Задание 4

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

Задание 5

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

Задание 5

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

Задание 6

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

Задание 7

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

Задание 8

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

Задание 9

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

Задание 10

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

Задание 11

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

Задание 12

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

Задание 13

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

Задание 14

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

Задание 15

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

Задание 16

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

Выполнение контрольной работы заключается в составлении развернутых ответов на поставленные вопросы. К составлению письменных ответов рекомендуется приступить лишь после полного завершения изучения литературы. В ответах не следует уклоняться от существа вопроса или перегружать ответ отвлечеными рассуждениями. В каждом ответе необходимо четко отразить существенное. Ответ должен выявить понимание студентом сути рассматриваемого вопроса. Объем ответа по каждому вопросу 2-4 страницы.

Тесты

Тестовые задания используются для закрепления теоретического материала и контроля знаний студентов в межсессионный период.

Все тестовые задания по курсу «Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур» находящиеся в помещении для самостоятельной работы – аудитория 726гл.

№1 (Балл 1)

Соответствие между культурами короткодневного и длиннодневного фотопериодизма и требований их к теплу:

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1 (1) культуры короткого дня | [1] теплолюбивые |
| 2 (2) культуры длинного дня | [2] холодостойкие |
| | [3] среднетеплолюбивые |

№2 (1)

Вегетационный период при продвижении на север культур короткодневного фотопериодизма

Ответ: удлиняется (без учета регистра)

№3 (1)

Вегетационный период при продвижении на юг культур длиннодневного фотопериодизма

Ответ: увеличивается (без учета регистра)

№4 (1)

Вегетационный период при продвижении на юг культур короткодневного фотопериодизма

Ответ: уменьшается (без учета регистра)

№5 (1)

Нерегулируемые факторы жизни растений

- 1 продолжительность безморозного периода
- 2 весенне-летний возврат заморозков
- 3 скорость ветра
- 4 поражение растений болезнями
- 5 аэрация почвы

№6 (1)

Нерегулируемые факторы жизни растений

- 1 относительная влажность воздуха
- 2 распределение осадков по месяцам
- 3 относительная влажность воздуха (суховеи)
- 4 обеспеченность азотом
- 5 pH почвы
- 6 поражение растений болезнями

№7 (1)

Нижняя граница оптимальной влажности почвы соответствует влажности

- 1 ВРК
- 2 90% НВ
- 3 80% НВ
- 4 70% НВ
- 5 60% НВ

№8 (1)

Верхний предел оптимальной влажности почвы ... % НВ.

- 1 100
- 2 90
- 3 80
- 4 70
- 5 60

№9 (1)

Факторы не влияющие на интенсивность симбиотической фиксации атмосферного азота

- 1 наличие специфического вирулентного активного штамма ризобиЙ
- 2 кислотность почвы
- 3 влажность почвы

- 4 условия питания растений
- 5 способ посева культуры
- 6 сроки уборки культуры

№10 (1)

Факторы ограничивающие активность бобово-ризобиального симбиоза

- 1 повышенная кислотность почвы
- 2 избыток влаги
- 3 недостаток влаги
- 4 высокая аэрация почвы
- 5 достаточная обеспеченность фосфором

№11 (1)

Факторы обеспечивающие высокую активность бобово-ризобиального симбиоза

- 1 влажность почвы не ниже ВРК
- 2 высокая обеспеченность подвижным фосфором
- 3 высокая обеспеченность обменным калием
- 4 азотные минеральные удобрения
- 5 высокая кислотность почвы

№12 (1)

Клубеньки на корнях бобовых растений повреждают насекомые

- 1 полосатый клубеньковый долгоносик
- 2 нематоды
- 3 проволочник
- 4 фитономус
- 5 долгоносик-тихиус

№13 (1)

Фотосинтез растений лимитируют факторы

- 1 густота посевов
- 2 влагообеспеченность посевов
- 3 уровень минерального питания растений
- 4 гранулометрический состав почвы
- 5 глубина заделки семян

Темы научных дискуссий (круглых столов)

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

пшеницы

9. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития сои и пути их регулирования
10. Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы
11. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития кукурузы и пути их регулирования
12. Оптимальные параметры питательного режима растений озимой пшеницы.
13. Оптимизация развития корневой системы люцерны
14. Оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для роста и развития кукурузы и пути их регулирования
15. Оптимальные параметры водно-воздушного режима растений сои
16. Оптимизация развития корневой системы сахарной свеклы

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

Вопросы к зачету

1. Общебиологические законы жизни растений.
2. Закон соотношения факторов жизни растений (ФАР, $t^{\circ}\text{C}$, вода, O_2 , CO_2 , элементы питания).
3. Закон критических периодов по отношению к факторам жизни растений.
4. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.
5. 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.
6. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под озимыми и яровыми колосовыми культурами в различных агроландшафтах.
7. Пути оптимизации водного режима черноземов под озимыми и яровыми колосовыми культурами в различных агроландшафтах.
8. Пути оптимизации пищевого режима черноземов под озимыми и яровыми колосовыми культурами в различных агроландшафтах.
9. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под зернобобовыми культурами в различных агроландшафтах.
10. Пути оптимизации водного режима черноземов под зернобобовыми культурами в различных агроландшафтах.
11. Пути оптимизации пищевого режима черноземов под зернобобовыми культурами в различных агроландшафтах.
12. Пути оптимизации воздушного режима черноземов под пропашными культурами (кукуруза на зерно) в различных агроландшафтах.
13. Пути оптимизации водного режима черноземов под пропашными куль-

турами (кукуруза на зерно) в различных агроландшафтах.

14. Пути оптимизации пищевого режима черноземов под пропашными культурами (кукуруза не зерно) в различных агроландшафтах.

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

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

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

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

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

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

21. Агрофизические показатели почвы, и их оптимизация в технологиях выращивания полевых культур.

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

23. Рост и развитие озимых культур в зависимости от температурного режима в различные периоды жизни растений.

24. Теория «закалки» озимых культур и ее значение в повышении морозостойкости растений при зимовке.

25. Среднесуточные температуры воздуха, их сумма как показатель погодных условий в формировании различных по продуктивности агроценозов озимой пшеницы.

26. Среднесуточные температуры воздуха, их сумма как показатель погодных условий в формировании различных по продуктивности агроценозов кукурузы.

27. Среднесуточные температуры воздуха, их сумма как показатель погодных условий в формировании различных по продуктивности агроценозов подсолнечника.

28. Влагообеспеченность растений – как фактор жизни растений, оптимизация водного режима почвы в технологиях выращивания полевых культур.

29. Требование полевых культур к условиям влагообеспеченности в разные периоды их роста. Критические периоды по отношению к влаге (на примере озимых культур, кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы, люцерны).

30. Осадки, их роль как фактора влагообеспеченности растений в агроценозах озимой пшеницы при формировании различного условия урожайности.

31. Осадки, их роль как фактора влагообеспеченности растений в агроценозах кукурузы при формировании различного условия урожайности.

32. Осадки, их роль как фактора влагообеспеченности растений в агроценозах подсолнечника при формировании различного условия

урожайности.

33. Воздушный режим – как фактор жизни растений. Потребность растений в кислороде и углекислом газе, оптимизация воздушного режима почвы в технологиях выращивания полевых культур.

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

35. Роль макроэлементов и микроэлементов в формировании высокопродуктивных агроценозах.

36 Требования хлебных злаков к условиям питания. Оптимизация условий питания в технологиях выращивания полевых культур.

37. Роль площади питания, норм высева и густоты стояния растений зерновых, пропашных (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) и кормовых культур в повышении урожайности.

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

39. Показатели и параметры фотосинтетической деятельности посевов полевых культур на примере зерновых, пропашных (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) и кормовых культур, их оптимальные показатели в агрофитоценозах.

40. Биологические факторы формирования высоких урожаев полевых культур, их оптимальные показатели в технологиях выращивания.

41. Агротехнические факторы формирования высоких урожаев полевых культур, их оптимальные показатели в технологиях выращивания.

42. Агротехнические приемы и их роль в формировании устойчивости агроценозов к вредителям и болезням.

43. Агротехнические приемы и их роль в формировании фитосанитарного состояния посевов полевых культур.

44. Химические средства защиты и их роль в формировании устойчивости агроценозов к вредным организмам.

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

Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы

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

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять

полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

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

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

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 менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студентов при проведении круглых столов

Отлично - активное участие в обсуждении проблем каждого круглого стола, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.

Хорошо – недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на круглых столах неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемостью

Удовлетворительно - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на

занятиях,

оставляющая желать лучшего посещаемость.

Неудовлетворительно - пассивность на круглых столах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Критерии оценки знаний студентов при сдаче зачета:

Оценки «зачтено» и «не зачтено» выставляются по дисциплине, формой заключительного контроля, которым является зачет и зачет с оценкой. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «не зачтено» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении к использованию учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих

погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Коломейченко В.В. Растениеводство (Учебник) / В.В. Коломейченко. – М.: Агробизнесцентр, 2007
2. Кирюшин В.И. Агротехнологии (Учебник) / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. – Санкт – Петербург, Москва, Краснодар: Изд. Лань, 2015, www.e.lanbook.com
3. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / А.И. Трубилин, Н.Н. Нещадим, Н.Г. Малюга, А.М. Кравцов. – Краснодар, 2015 <http://www.dsh.krasnodar.ru/f/4v8.pdf> ?r=169339693
4. Васько В.Т. Теоретические основы растениеводства. – Санкт-Петербург, 2004, - 200 с.
5. Трубилин И.Т. Научные основы биологизированной системы земледелия в Краснодарском крае / И. И . Трубилин, Н.Г. Малюга, В.П. Василько. - Краснодар, 2006. - 430 с.

Дополнительная:

1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. –Вып.3, – Краснодар.2008.
2. Периодические журналы (Земледелие, Вестник с.-х. науки, Агрохимия и др.).
3. Плодородие черноземов России. М.: 2008 г.
4. Нещадим Н.Н. Биологические особенности и технология выращивания сахарной свеклы. Учеб. пособие / Н.Н. Нещадим, Т.П. Михайлова, Н.Г. Малюга, Г.Ф. Петрик.– Краснодар, 2009.
5. Толорая Т.Р. Кукуруза. Агротехнические основы возделывания на черноземах Западного Предкавказья / Т.Р. Толорая, Н.Ф. Лавринчук, М.В. Чумак, В.П. Малаканова /.– Краснодар. 2003.
6. Практические рекомендации по технологии выращивания подсолнечника, - Краснодар, 2008.
7. Тюпаков Э.Ф. Технологии выращивания полевых и овощных культур: пособие для фермеров Кубани / Э.Ф. Тюпаков, Т.Я. Бровкина, Е.Н. Благородова, Е.В. Лавриненко, Н.Н. Тюпакова, К.Э. Тюпаков.-Краснодар: Тип, КубГАУ, 2011.
8. Югов А .В. Сисо А. В. Биология и особенности агротехники выращивания сахарной свеклы, сои, кукурузы и озимой пшеницы на деградированном староорошающем

выщелоченном черноземе Западного Предкавказья / А. В. Югов, А. В. Сисо. – Краснодар, 2008.

9. Югов А .В. Сисо А. В. Биология и особенности агротехники выращивания сахарной свеклы на деградированном староорошаемом выщелоченном черноземе Западного Предкавказья / А. В. Югов, А. В. Сисо. – Краснодар, 2008. – 121 с.

10. Баранов В. Ф. Соя на Кубани / В. Ф. Баранов, Кочегура А. В, В. М. Лукомец. – Краснодар. ГНУ ВНИИМК, 2009. – 321 с.

11. Баранов В. Ф. Соя. Биология и технология возделывания / Под. ред. В. Ф. Баранов, В. М. Лукомец. – Краснодар. ГНУ ВНИИМК, 2005. – 433 с.

12. Василько В. П. Горьковенко А. Г., Сисо А. В. Люцерна. Биология и агротехнические приемы выращивания на юге России (монография) / В. П. Василько, Л. Г. Горьковенко, А. В. Сисо. - Краснодар, 2006 – 156 с.

13. Гаркуша С. В. Сахарная свекла. Экологические условия и продуктивность на юге Российской Федерации / С. В. Гаркуша. – Краснодар, КубГАУ, 2006. – 181 с.

14. Малюга Н.Г., Радионов А.И., Загорулько А.В.. Агротехнология, урожай и качество зерна озимой пшеницы на Кубани: Монография / Н.Г. Малюга, А.И. Радионов, А.В. Загорулько.-Краснодар: КубГАУ, 2004.-250 с.

15. Малюга Н.Г., Квашин А.А., Загорулько А.В. Подсолнечник. Биология и агротехника выращивания на юге России: Монография / Н.Г. Малюга, А.А. Квашин, А. В. Загорулько.- Краснодар: КубГАУ, 2011.-283 с.

16. Растворова О.Г. Физика почв (практическое руководство) / О.Г. Растворова / Л.: Изд.-во Ленингр. ун-та, 1983.-196 с.

17. Сафонов А.Ф. Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов / Учебное пособие / А.Ф. Сафонов.-М.: Изд.-во РГАУ-МСХА, 2011.-450 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

— ЭБС:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Рекомендуемые интернет сайты:

1. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>
2. Сайт журнала «Сельскохозяйственные вести» –agri-news.ru zhurnal
3. Сайт Информационно-практического журнала «Аграрий Плюс» - www.agrariy-plus.ru
4. Сайт журнала «Аграрная тема» –www.agro-tema.narod.ru
5. Сайт Международного журнала «Сельскохозяйственные вести» – www.agri-news.spb.ru
6. Сайт Ежедневное Аграрное обозрение –www.agroobzor.ru/korm/
7. Агропортал Farmit.ru –www.farmit.ru
8. Сайт Агро Журнал –www.AgroJour.ru
9. Сайт журнала «Новое сельское хозяйство» – www.nsh.ru/products/books/kormovye-kultury
10. Сайт журнала «Главный агроном» –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/>

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

Федеральные порталы:

1. <http://minfin.ru> – официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации
2. <http://edu.ru> – федеральный портал «Российское образование»
3. <http://window.edu.ru> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

Ресурсы Кубанского государственного аграрного университета:

1. <http://ej.kubagro.ru> – политехнический сетевой электронный научный журнал

Электронные библиотеки:

1. Сайт РИНЦ: <http://elibrary.ru/>
2. Сайт: <http://lc.narod.ru>, <http://lc.kubagro.ru>.
3. Сайт научного журнала КубГАУ: <http://ej.kubagro.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ: <http://edu.kubsau.local>
5. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений». - Краснодар: КубГАУ, 2015.

2. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур: методические указания для организации самостоятельной работы аспирантов / А. В. Загорулько, Р. В. Кравченко, А. М. Кравцов. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 28 с

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 дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1. Перечень программного обеспечения

11.1.1 Перечень лицензионного ПО

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

11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Информационно-правовой портал «Гарант»	Правовая
3	КонсультантПлюс	Правовая
4	«Российское образование»	Федеральный портал (http://edu.ru)
5	«Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	Информационная система (http://window.edu.ru)
6	Полitemатический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ)	Универсальная
7	Труды КубГАУ	Универсальная
8	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

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

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
1	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур	<p>Помещение №635 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 70,7м²; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №622 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 52,3м²; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>Помещение №726 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 52,6м²; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сервер — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 12 шт.;</p> <p>телевизор — 1 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

1	2	3	4
		<p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	