

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



Рабочая программа дисциплины

Инновационные технологии в агрономии

Направление подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность подготовки

Защита и карантин растений

Уровень высшего образования

Магистратура

Форма обучения

Очная

Краснодар

2022

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.04 Агрономия утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26 июля 2017г. № 708.

Автор: профессор, к.б.н



Т.Е. Анцупова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений от 27 марта 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
д.б.н., профессор



А.С. Замотайлов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол № 8 от 6 июня 2022 г.

Председатель
методической комиссии
д.с.-х.н., профессор



Л.А. Москалева

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
к.с.-х.н., доцент



А.И. Белый

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах по использованию современных инновационных технологий в агрономии и сфере защиты растений.

Задачи

- уметь пользоваться инновационными технологиями, применяемыми в мировой науке в области защиты растений;
- освоить инновационные процессы в агропромышленном комплексе, при защите сельскохозяйственных культур от комплекса вредных объектов;
- изучить современный ассортимент биологических и химических средств защиты растений;
- научиться составлять системы защиты сельскохозяйственных культур исходя из конкретной фитосанитарной ситуации с использованием инновационных методов мониторинга почвенных и растительных образцов.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

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

Трудовые действия:

- информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур

– организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства

3 Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

«Инновационные технологии в агрономии» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность Защита и карантин растений»

4 Объем дисциплины (540 часов, 15 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	95	–
в том числе:		
аудиторная по видам учебных занятий	86	–
лекции	6	–
практические (лабораторные)	80	–
внеаудиторная	9	–
зачет		–
экзамен	9	–
защита курсовых работ (проектов)	–	–
Самостоятельная работа	445	–
в том числе:		
курсовая работа (проект)	–	–
— прочие виды самостоятельной работы	–	–
Итого по дисциплине	540	–

5 Содержание дисциплины

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестре; на 2 курсе в 3 семестре
По итогам изучаемого курса обучающиеся каждый семестр сдают экзамен.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формы руемых компе- тенции	Семест	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)

				Лекции	В том числе практических	Практические занятия (лабораторные занятия)	В том числе практических	Самостоятельная работа
1	Инновационные технологии в агрономии: понятие, стратегии, направления. Особенности инновационного процесса в сельском хозяйстве. Классификации и инновации по предмету и сфере применения в с/х. Инновационные риски. Структура инновационной деятельности в с/х	ОПК-1 ОПК-3	1	2	-	26	-	148
2	Инновации в защите растений. Специфика инновационных технологий в защите растений. Инновационные технологии в защите растений, как фактор управления урожайностью сельскохозяйственных культур	ОПК-1 ОПК-3	2	2	-	22	-	148
3	Использование современных комбинированных полифункциональных агрегатов в инновационных технологиях возделывания сельскохозяй-	ОПК-1 ОПК-3	3	2	-	32	-	149

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	В том числе практических	Практические занятия (лабораторные занятия)	В том числе практических	Самостоятельная работа
	ственных культур. Технология «точного» земледелия							
Итого				6		80		445

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

Учебная литература и методические указания (в том числе собственные разработки для самостоятельной работы)

1. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство. метод. указания по выполнению самостоятельной работы / сост. Л. В. Цаценко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 56 с. Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_INNOVACIONNYYE_TEKHNologii_V_AGRONOMIISamost.rabota_536007_v1_PDF
2. Прогнозирование урожаев и разработка моделей агроценозов для различных агротехнологий : методические указания для самостоятельной работы / Н. Н. Нецадим, Г. Ф. Петрик. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 12 с. – Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_prognozirovanie.pdf
3. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014.– 192 с. – режим доступа : [http://www.ssaa.ru/svedeniya/education/fak_agro/metod/metod_disc_35.04.04_Agronomiya_\(adaptivnoe_rasteniievodstvo\).pdf](http://www.ssaa.ru/svedeniya/education/fak_agro/metod/metod_disc_35.04.04_Agronomiya_(adaptivnoe_rasteniievodstvo).pdf)

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
-----------------	---

ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

2,3,4	Производственная практика
2	Технологическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

2,3,4	Производственная практика
2	Технологическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства					
ОПК-1.1 - Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии	Неудовлетворительно демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии	Удовлетворительно демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии	Хорошо демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии	Отлично демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии	<i>Реферат, научная дискуссия, экзамен</i>
ОПК-1.2 - Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Неудовлетворительно использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Удовлетворительно использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Хорошо использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Отлично использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	
ОПК-1.3 - Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Неудовлетворительно применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Удовлетворительно применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Хорошо применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Отлично применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности					

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-3.1 - Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Неудовлетворительно анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Удовлетворительно анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Хорошо анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Отлично анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	<i>Реферат, научная дискуссия, экзамен</i>
ОПК-3.2 - Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Неудовлетворительно использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Удовлетворительно использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Хорошо использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Отлично использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	

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

Темы рефератов

1. Селекционно-генетические инновации в агропромышленном комплексе
2. Научное обеспечение технологических инноваций в сельском хозяйстве
3. Нововведение в области техники по защите растений, технологии, организация труда и управление, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, а также использование этих новшеств в хозяйствах края.
4. Виды эффекта, получаемые в результате внедрения инноваций в сфере защиты растений.
5. Инновационные технологии в разработке многокомпонентных фунгицидов.
6. Инновационные технологии в разработке многокомпонентных инсектицидов.
7. Этапы разработки новых средств защиты растений на примере компании «Сингента».
8. Генная инженерия на службе защиты растений.
9. Роль поверхностно-активных веществ в рабочих жидкостях пестицидов.
10. Инновационные технологии в разработке многокомпонентных гербицидов.
11. Инновации на защите колоса от фузариоза: ассортимент современных фунгицидов.
12. Этапы развития и становления химии пестицидов.
13. Совершенствование препаративных форм пестицидов, применяемых способом опрыскивания.
14. Совершенствование препаративных форм пестицидов, применяемых способом обработки семян и посадочного материала.
15. Рабочие составы пестицидов: виды, особенности приготовления одно- и многокомпонентных составов.
16. Системы приборов спутниковой навигации в земледелии.
17. История появления и внедрения системы точного земледелия в мировую практику землепользования.
18. Стратегическое позиционирование компании «КЛААС».

19. Стратегическое позиционирование компании «Джондир».
20. Стратегическое позиционирование компании «Челленджер».
21. Всероссийский институт защиты растений, как центр Государственных испытаний машинных технологий для защиты растений.
22. Всероссийский институт защиты растений, как центр Государственных испытаний средств защиты растений.
23. Российские НИИ, занимающиеся инновационными технологиями в области защиты растений.
24. Стратегическое позиционирование компании «Сингента».
25. Комплексные разработки в области защиты зерновых культур.
26. Российский и зарубежный рынок инновационных технологий.
27. Маркетинговые технологии на рынке инновационных товаров в области агрономии.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

Дискуссия – означает исследование или разбор. Учебной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы, сопровождающееся обменом идеями, суждениями, мнениями в группе.

Темы научных дискуссий:

1. «Нулевая» обработка – достоинства и недостатки
2. Эффективность пестицидов в зависимости от качества и количества вспомогательных веществ. Анализ современного ассортимента пестицидов.

Вопросы к экзамену по итогам освоения компетенций

ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

1. Роль науки в развитии научно-технического прогресса в сельском хозяйстве.
2. Достижения науки в различных областях агрономии.
3. Сеть научно-исследовательских учреждений.
4. Задачи науки по защите растений при переводе ее на экологическую основу.
5. Основные направления в разработке инновационных технологий крупнейших химических концернов
6. Особенности инновационного процесса в сельском хозяйстве.

7. Классификации и инновации по предмету и сфере применения в с/х.
8. Инновационные риски.
9. Структура инновационной деятельности в с/х.
10. Инновации в защите растений.
11. Инновационные формуляции препаративных форм для обработки семян сельскохозяйственных культур.
12. Инновационные формуляции препаративных форм для опрыскивания.
13. Инновационные разработки распылителей для защиты полевых, овощных, плодовых культур и винограда.
14. Инновационные разработки опрыскивателей для защиты овощных и цветочных культур в условиях закрытого грунта.
15. Вспомогательные вещества – проводники действующих веществ в ткани растений.
16. Сущность системы NDVI, применение в защите растений.
17. ПЦР анализ, сущность метода, применение в защите растений.
18. Система Кропио, применение в сельском хозяйстве.
19. Метод Перидиам, применение в защите растений.
20. Применение аэросъемки в защите растений.
21. Технология «точного» земледелия
22. Современные методы прогноза развития вредных организмов
23. Реклама и реализация (продажа) инновационных разработок.
24. Инновация как экономическая категория
25. Нанотехнологии в производстве препаративных форм компании «Щелково-Агрохим».
26. Использование адьювантов в составе препаратов: Скарлет, МЭ, Примадонна, ККР, Форвард, МКЭ, Гермес, МД.
27. Формуляция О-ТЕQ, примеры препаратов и их действие.
28. Феромонный дезориентант Бриз, механизм действия, особенности применения.
29. Феромонный дезориентант Шин – Етсу: механизм действия, особенности применения.
30. Применение беспилотников в сельском хозяйстве, достоинства и недостатки.
31. Система Клиарфилд Плюс – достоинства и недостатки.
32. Система Клиарфилд – достоинства и недостатки.
33. Физиологический эффект AgCelence, механизм действия, положительный эффект в агроценозе озимой пшеницы.
34. Озеленяющий эффект препарата Пиктор, КС (200 г/л + 200 г/л) в агроценозе сои, подсолнечника.
35. Технология Перидиам, направление, особенности.
36. Система Солгард, особенности применения препарата Каптора.
37. Применение гербицида Евро – Лайтинг Плюс.
38. Особенности применения гербицида Евро – Лайтинг.

39. Инновационные биотехнологические процессы в сельском хозяйстве.

40. Характеристика препарата Абакус, СЭ и Абакус Ультра, СЭ, механизм действия, инновационные свойства.

41. Характеристика препарата Пиктор, КС, механизм действия, инновационные свойства.

42. Характеристика препарата Оптимо, КЭ, механизм действия, инновационные свойства.

43. Характеристика препарата Серкадис, КС и Серкадис Плюс, КС, механизм действия, инновационные свойства.

44. Характеристика препарата Регалис, ВДГ и Регалис Плюс, ВДГ, механизм действия, инновационные свойства.

45. Характеристика препарата Оптимо, КЭ, механизм действия, инновационные свойства.

46. Характеристика препарата Зортран, ККР, механизм действия, инновационные свойства..

47. Характеристика препарата Рекс Дуо, КС, механизм действия, инновационные свойства.

48. Характеристика препарата Рекс Плюс, СЭ, механизм действия, инновационные свойства.

49. Характеристика препарата Протеус, МД, механизм действия, инновационные свойства.

50. Характеристика препарата Серто Плюс, ВД, механизм действия, инновационные свойства.

51. Характеристика препарата Нопасаран, КС, механизм действия, инновационные свойства.

52. Характеристика препарата Харито, КС, механизм действия, инновационные свойства.

53. Характеристика препарата Бенито, ККР, механизм действия, инновационные свойства.

54. Характеристика препарата Бриг, КС, механизм действия, инновационные свойства.

55. Характеристика препарата Дамба, ВР, механизм действия, инновационные свойства.

56. Характеристика препарата Корнеги, СЭ, механизм действия, инновационные свойства.

57. Характеристика препарата Купаж, ВДГ, механизм действия, инновационные свойства.

58. Характеристика препарата Пиксель, МД, механизм действия, инновационные свойства.

59. Характеристика препарата Санфло, ВДГ, механизм действия, инновационные свойства.

60. Характеристика препарата Танто, ККР, механизм действия, инновационные свойства.

61. Характеристика препарата Твинго, КС, механизм действия, инновационные свойства.

62. Характеристика препарата Тейя, КС, механизм действия, инновационные свойства.

63. Характеристика препарата Индиго, КС, механизм действия, инновационные свойства.

64. Характеристика препарата Изоцин, БФК, механизм действия, инновационные свойства.

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

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

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

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

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

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

Критерии оценки дискуссии

Критерии оценки эффективности дискуссии: результатами должны стать сформировавшиеся у студентов знания и навыки, а также умение аргументировано отстаивать собственную точку зрения по рассматриваемой тематике. Для выставления итоговой оценки студенту можно воспользоваться следующим перечнем критериев:

Оценка «отлично» студент полностью разбирается в теме; владеет анализом различных точек зрения на рассматриваемую проблему в результате изучения дополнительной литературы; чётко формулирует актуальность темы (проблемы); активно принимает участие в обсуждении проблемы (темы); предлагает рациональные пути решения данной проблемы; логично излагает

собственную позицию;

Оценка «хорошо» студент принимает участие, но не владеет углубленной информацией, подкреплённой материалами, фактическими данными (статистическими данными или др.); способен отстаивать свою точку зрения;

Оценка «удовлетворительно» студент принимает участие, но не владеет углубленной информацией, подкреплённой материалами, фактическими данными (статистическими данными или др.); не способен отстаивать свою точку зрения;

Оценка «неудовлетворительно» студент не принимает участие, не владеет углубленной информацией по теме; не способен отстаивать свою точку зрения.

Критерии оценки ответа на экзамене:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся

– 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;

– усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся

– обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой;

– 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 обучающемуся

– 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;

– допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушаю-

щему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся

– не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы;

– 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 учебная литература

1 Мониторинг загрязнения агрохимикатами : метод. указание / сост. Н. А. Москалева, Н. Н. Дмитренко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 41 с Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring_zagrijaznenija_agrokhimikatami_535270_v1_-2-42_1_.pdf

2 Инновационные технологии в агрономии : метод. указания по проведению семинарских занятий для магистрантов / сост. Р. В. Кравченко, Н. Н. Нецадим, С. И. Лучинский, Г. Ф. Петрик. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 113 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_dlja_sem.zan.magi.ITA_546225_v1_.PDF

3 Инновационные технологии в агрономии : метод. указания для организации самостоятельной работы магистрантов / Р. В. Кравченко, С. И. Лучинский. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 33 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_dlja_sam.rab.magi.ITA_546223_v1_.PDF

Дополнительная учебная литература

1 Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур : учеб. пособие / А. И. Трубилин, Г. Ф. Петрик, А. Г. Прудников – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 95 с. Режим доступа :

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Prognozirovanie_urozhaja_420842_v1_.PDF

2 Основные элементы системы точного земледелия / Е. В. Труфляк. – Краснодар :КубГАУ, 2016. – 39 с. Режим доступа:

<https://kubsau.ru/upload/foresight/elements.pdf>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы, информационные справочные системы, профессиональные базы данных, используются при реализации ОПОП ВО

№	Наименование ресурса	Уровень доступа	Ссылка
Электронно-библиотечные системы			
1	Издательство «Лань»	Интернет доступ	http://e.lanbook.com/
2	IPRbook	Интернет доступ	http://www.iprbookshop.ru/
3	Znanium.com	Интернет доступ	https://e.dukubsau.com/
4	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ	https://edukubsau.ru/
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
5	Консультант Плюс	Интернет доступ	http://www.consultant.ru/
6	Гарант	Интернет доступ	http://www.garant.ru/
7	Научная электронная библиотека eLibrary	Интернет доступ	https://www.elibrary.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 Научно-обоснованное применение гербицидов в интегрированных системах защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений: учеб.-метод. пособие / Л. Г. Мордалёва, И. В. Бедловская, Е. Ю. Веретельник, Н. А. Москалёва. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 199 с. Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/105/02_UMP_Nauchno-obosnovannoe_primenenie_gerbicidev_v_integrirovannykh_skhemakh_zashchity_s_elskokhozjaistvennykh_kultur_ot_vrednykh_organizmov.pdf

Цаценко Л.В, Инновационные технологии в агрономии: метод.указания к изучению дисциплины / сост. Л. В. Цаценко. – Краснодар :КубГАУ, 2018. – 31 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_INNOVACIONNYE_TEKHNologii_V_AGRONOMI_I_12.03.18.pdf

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информа-

ции посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	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	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

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
	Инновационные технологии в агрономии	Помещение №322 ЗР, посадочных мест — 54; площадь — 61,5 м ² ; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборуду-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>дования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №306 ЗР, посадочных мест - 54; площадь - 62,3 м²; Лаборатория фитопатологии, этномологии и защиты растений. лабораторное оборудование (микроскоп Микромед-1 — 18 шт.; микроскоп ЛОМО — 2 шт.; доска интерактивная — 1 шт.; проектор — 1 шт.; ноутбук — 1 шт.; шкаф лабораторный — 6 шт.; стол-парта — 19 шт.)</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №313 ЗР, посадочных мест — 20; площадь — 42,1 м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (проектор — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №220 ЗР, посадочных мест — 16; площадь — 61,7 м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.; микроскоп — 3 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; весы — 3 шт.; дистиллятор — 1 шт.; стол лабораторный — 3 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.; термостат — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 2 шт.; экран — 2 шт.; компьютер персональный — 3 шт.);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
--	--	---	--

		<p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №221 ЗР, площадь — 19,5 м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование (автоклав — 1 шт.; микроскоп — 2 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; иономер — 1 шт.; центрифуга — 1 шт.; встряхиватель — 1 шт.; гомогенизатор — 2 шт.; мельница — 1 шт.; термостат — 1 шт.);</p> <p>Помещение №304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8 м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--	--