

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

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент

А.В Степовой

«16» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Экология пищевых производств

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность подготовки

«Продукты питания из растительного сырья»
(программа академического бакалавриата)

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Экология пищевых производств» разработана на основе ФГОС ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12.03.2015г, регистрационный № 211


Автор:
канд. техн. наук, доцент



И. В. Соболев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 15.06.2021г, протокол №10.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент



И. В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 15.06.2021 г протокол №10

Председатель
методической комиссии
д-р техн. наук, профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



Н. В. Кенийз

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология пищевых производств» является формирование комплекса знаний о выбранной специальности и углубление знаний в теории и практике экологии пищевых производств, составляющих теоретическую и практическую основу для глубокого знания современного производства и его безопасности с точки зрения воздействия на окружающую среду.

Задачи дисциплины

- эффективное использование материальных ресурсов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;
- обеспечение качества и безопасности с/х сырья и готовой продукции в процессе производства в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы
- использование основных методов защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- возможность переработки и безопасной утилизации промышленных и бытовых отходов

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экология пищевых производств» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность «Продукты питания из растительного сырья».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем часов	
	очная	-
Контактная работа	45	
в том числе:		
- аудиторная по видам учебных занятий	42	
- лекции	14	
- практические	28	
- внеаудиторная		

- экзамен	3	
Самостоятельная работа в том числе:	99	
- прочие виды самостоятельной работы		
Контроль	27	
Итого по дисциплине	144	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				лекции и	Практич еские занятия	самост оатель ная работа
1	Введение в дисциплину «Экология пищевых производств	ОПК-1	8	2	4	10
2	Природоохранные мероприятия и затраты.	ОПК-1	8	2	4	10
3	Отходы, их виды, образование и воздействие на окружающую среду	ОПК-1	8	2	4	11
4	Нормирование объемов образования и размещения отходов	ОПК-1	8	2	4	10
5	Влияние предприятий пищевой промышленности на состояние окружающей среды	ОПК-1	8	2	4	10
6	Влияние предприятий сельского хозяйства на состояние окружающей среды	ОПК-1	8	2	4	10
7	Экологическая безопасность пищевых производств	ОПК-1	8	2	4	11
Итого				14	28	72

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Экология пищевых производств: метод. рекомендации по

выполнению самостоятельной работы / сост. И. В. Соболев, Е. А. Ольховатов, Н. В. Кенийз, А. А. Варивода : КубГАУ, 2020. - 34с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессах освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП
ОПК-1 – Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
1	Информатика
1	Физика
1	Химия (основы общей и неорганической, аналитическая)
2	Химия органическая
2	Химия (физическая и коллоидная)
5	Пищевая химия
8	Экология пищевых производств
3	Электротехника и электроника
2	Тепло- и хладотехника
1,2	Компьютерная графика
2	Прикладная механика
3	Введение в технологию продуктов питания
2,4	Учебная практика
6,7,8	Производственная практика
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
6	Технология продуктов детского питания
7	Технология пищевых концентратов
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
2,4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

- * 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	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий					
Знать: основные требования к информационной безопасности при работе в глобальной сети	Фрагментарные представления об основных требованиях к информационной безопасности при работе в глобальной сети	Неполные представления об основных требованиях к информационной безопасности при работе в глобальной сети	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных требованиях к информационной безопасности при работе в глобальной сети	Сформированные систематические представления об основных требованиях к информационной безопасности при работе в глобальной сети	доклад, реферат, Тестирование, задание
Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии	Фрагментарное использование умений применять информационно-коммуникационные технологии	Несистематическое использование умений применять информационно-коммуникационные технологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений применять информационно-коммуникационные технологии	Сформированное умение применять информационно-коммуникационные технологии	доклад, реферат, Тестирование, задание
Владеть	Отсутств	Фрагмен	В целом	Успешн	доклад, реферат,

<p>навыками поиска и анализа информации в глобальных сетях</p> <p>трудовые действия:</p> <p>Анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции (А/03.5)</p> <p>Обработка данных, полученных при испытаниях (А/04.5)</p> <p>Учет и систематизация данных о фактическом уровне качества получаемой продукции (А/01.5)</p>	<p>ие</p> <p>навыков</p> <p>поиска и анализа информации в глобальных сетях</p>	<p>тарное</p> <p>владение</p> <p>навыкам</p> <p>и поиска</p> <p>и анализа информации в глобальных сетях</p>	<p>успешн</p> <p>ое, но</p> <p>несисте</p> <p>матичес</p> <p>кое</p> <p>владени</p> <p>е</p> <p>навыка</p> <p>ми</p> <p>поиска</p> <p>и</p> <p>анализа</p> <p>информ</p> <p>ации в</p> <p>глобаль</p> <p>ных</p> <p>сетях</p>	<p>ое и</p> <p>система</p> <p>тически</p> <p>е</p> <p>владени</p> <p>е</p> <p>навыка</p> <p>ми</p> <p>поиска</p> <p>и</p> <p>анализа</p> <p>информ</p> <p>ации в</p> <p>глобаль</p> <p>ных</p> <p>сетях</p>	<p>Тестирование, задание</p>
--	--	---	---	---	------------------------------

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

Примерные тесты:

Тест 1.

Каков процент содержания азота в воздухе?

а) 20.93%

б) 0.93%

+ в) 78.09%

г) 54.13%

Тест 2.

К какой оболочке земли относятся такие компоненты, как земная кора, мантия, почвенный слой?

а) атмосфера

б) гидросфера

в) биосфера

+ г) литосфера

Тест 3.

Какой из экологических факторов не относится к абиотическим?

+ а) вырубка леса

б) климат

в) рельеф

г) магнитное поле

Тест 4.

Какой из разделов экологии включает комплекс мероприятий, направленных на обеспечение сохранения здоровья человека и защиту окружающей природной среды?

а) глобальная экология

- б) экология человека
- + в) инженерная экология
- г) экология народного населения

Тест 5.

Кто является основателем экологии?

- + а) Э. Геккель
- б) Р. Декарт
- в) Ф. Ницше
- г) З. Фрейд

Темы рефератов:

1. Классификация сред. Природная среда и природные ресурсы как элемент социально-экономической среды. Соотношение понятия среды в приложении к человеку.
2. Окружающая (внешняя) среда человека
3. Экологические факторы и их составляющие
4. Адаптация. Основные типы изменений среды обитания. Экологическая валентность.
5. Степень благоприятности воздействия экологических факторов на организмы Кривые выживания.
6. Причины резкого изменения среды на Земле. Факторы катастрофического изменения среды на Земле.
7. Экологические кризисы и экологические революции.
8. Деграция природы. Козволюция.
9. Пути реализации устойчивого развития человечества.
10. Программа устойчивого развития России.
11. Применение удобрений в сельском хозяйстве.
12. Применение пестицидов в сельском хозяйстве.
13. Влияние предприятий пищевой промышленности на окружающую среду.
14. Очистка сточных вод.
15. Методы экологической профилактики промышленных производств.
16. Превращения промышленных выбросов.
17. Виды природоохранных мероприятий.
18. Результаты природоохранных мероприятий.
19. Виды природоохранных затрат.
20. Расчет двух видов нормативов платы.
21. Техничко-экономический анализ ущерба окружающей среды.
22. Экономический ущерб предприятия.
23. Международное сотрудничество в области экологии.
24. Адаптогенные факторы внешней среды.
25. Использование пестицидов в сельском хозяйстве и их влияние на окружающую среду.

Темы докладов (презентаций)

1. Понятия: «биоценоз», «природно-техническая геосистема». Классификация изучаемых направлений по воздействию на окружающую среду
2. Классификация видов мониторинга по характеру обобщения информации. Охарактеризуйте подробно каждый вид.
3. Опишите понятия: «техника», «техносфера Земли». Классификация материальных загрязнений.
4. 4 вида воздействия человека на природу.
5. Комплексный экологический мониторинг окружающей среды. Его цели и задачи.
6. Классификация источников загрязнения природной среды.
7. Опишите понятие «экологическая экспертиза». Цель токсикологической характеристики технологических процессов.
8. Какие существуют виды ПДК для воздушной среды и для почвы
9. В чем заключается общий принцип охраны природы. Какие существуют виды потерь.
10. 3 стадии механизма формирования экологических потерь.
11. Дайте определение «экологическая экспертиза». Цель токсикологической характеристики технологических процессов.
12. Какие существуют виды ПДК для водной среды
13. Какие существуют интегральные показатели для воды
14. Понятие «отходы». Их классификация по виду, уровню токсичности, влиянию на изменение элементов природной среды и др.
15. По каким признакам оценивается степень экологического неблагополучия территорий.
16. Опишите понятие «зона чрезвычайной экологической ситуации»
17. Опишите понятие «глубокие необратимые изменения окружающей природной среды»
18. Опишите понятие «существенное ухудшение здоровья населения»
19. Опишите понятие «разрушение естественных экосистем»
20. Опишите понятие «устойчивое отрицательное изменение естественных экосистем»
21. Опишите понятие «степень ухудшения здоровья человека»
22. Основные направления рециклинга используемых ресурсов.
23. Направления использования вторичных ресурсов.
24. Охарактеризуйте понятие «промышленные отходы».
25. Определение класса токсичности промышленных отходов.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)

Компетенция: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее

в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)

Вопросы к экзамену

1. Охарактеризуйте понятие «экология» как науки. Какие направления экологии существуют. Задачи экологии.
2. Опишите понятия – среда обитания, адаптации, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные). Изменение факторов во времени. Действие экологических факторов на живые организмы.
3. Четыре периода воздействия человека на природу. Охарактеризуйте подробно каждый вид.
4. Классификация загрязнений природной среды в зависимости от масштабов их распространения. Охарактеризуйте подробно, приведите примеры.
5. Охарактеризуйте понятие «мониторинг состояния природной среды». Основные задачи экологического мониторинга антропогенных воздействий. Что является объектами мониторинга?
6. Классификация видов мониторинга по характеру обобщения информации. Охарактеризуйте подробно каждый вид. Комплексный экологический мониторинг – что он предусматривает?
7. Дайте понятие «комплексный экологический мониторинг». Основные цели и задачи экологического мониторинга. Методы экологического мониторинга.
8. Классификация систем мониторинга по методам наблюдения. Опишите подробно каждый вид.
9. Классификация природных ресурсов.
10. Основные принципы охраны природы (хозяйственно-экономический, социально-политический, здравоохранительный, воспитательный, научно-познавательный).
11. Правила охраны природы (комплексного использования, региональности, взаимосвязи).
12. Охарактеризуйте понятие «экологическая система». Опишите специфические особенности любой экосистемы. Показатели, характеризующие надежность экосистемы (устойчивость, равновесие, живучесть, безопасность).
13. Понятие «отходы». Их классификация по виду, уровню токсичности, влиянию на изменение элементов природной среды и др. По каким признакам оценивается степень экологического неблагополучия территорий.
14. Дайте определения:
 - зона чрезвычайной экологической ситуации;
 - глубокие необратимые изменения окружающей природной среды;
 - существенное ухудшение здоровья населения;

- разрушение естественных экосистем;
- устойчивое отрицательное изменение естественных экосистем;
- степень ухудшения здоровья человека.

15. Отходы производства. Индекс токсичности отходов. Как производится использование, обезвреживание и захоронение отходов?
16. Размещение и утилизация различных токсичных промышленных отходов. Использование специализированных и комплексных полигонов
17. Нормирование объемов размещения и образования отходов. Принцип нормирования отходов.
18. Виды размещения отходов. Охарактеризуйте понятия – норматив предельного размещения отходов; норматив технический; норматив фактический; лимит размещения отходов; сверхлимит размещения отходов.
19. Экологический контроль за обращением с отходами.
20. Методы экологической профилактики промышленных производств. Превращения промышленных выбросов под действием физико-химических факторов.
21. Природоохранные мероприятия. Результаты природоохранных мероприятий (экономический, социальный, социально-экономический).
22. Затраты на природоохранные мероприятия (по назначению, по экономическим особенностям). Показатели общей и сравнительной эффективности природоохранных мероприятий.
23. Международное сотрудничество в области экологической безопасности. Международные экологические организации.
24. Санитарно-защитные зоны пищевых предприятий. Приведите классификацию санитарно-защитных зон, охарактеризуйте их необходимость.
25. Влияние предприятий пищевой промышленности на окружающую среду.
26. Влияние предприятий сельского хозяйства на окружающую среду.
27. Плата за загрязнение окружающей среды. Два вида базовых нормативов платы. Расчетные формулы для базовых нормативов платы.
28. Система финансирования природоохранной деятельности. Экологические фонды РФ. Образование и использование средств экологических фондов.
29. Дайте определение «экологическая экспертиза». Цель токсикологической характеристики технологических процессов. Какие существуют виды ПДК для воздушной среды и для почвы?
30. Дайте определение «экологическая экспертиза». Цель токсикологической характеристики технологических процессов. Какие существуют виды ПДК для водной среды? Какие существуют интегральные показатели для воды?

31. Источники загрязнения природной среды (по происхождению, по месту поступления, по временному признаку, по пространственно-временному признаку). Опишите, приведите примеры.
32. Экологическая паспортизация объектов и технологий. Структура и содержание экологического паспорта.
33. Экологическая экспертиза объектов и технологий. Цели экологической экспертизы и порядок проведения государственной экологической экспертизы.
34. Основные виды и источники загрязнения водоемов. Основные методы очистки сточных вод.
35. Дайте определение понятию «безотходная технология». Принципы создания безотходных технологий. Оценка уровня безотходности пищевого производства.
36. Классификация выбросов в атмосферу и источников загрязнения атмосферы. Классификация методов и аппаратов для очистки аэрозолей.
37. Классификация выбросов в атмосферу, источники загрязнения атмосферы. Очистка воздушно-газовых выбросов, ее этапы.
38. Опишите мероприятия, предусмотренные для формирования и реализации государственной политики в области промышленного природопользования.
39. Опишите мероприятия, предусмотренные Экологической доктриной РФ для снижения загрязнения окружающей среды и ресурсосбережения.
40. Экологический паспорт природопользователя. Перечислите и охарактеризуйте основные структурные элементы экологического паспорта. Какие данные отражают сведения об эколого-экономической деятельности предприятия?
41. Цель инженерно-экологической паспортизации. Основные показатели, необходимые для разработки экологического паспорта.
42. Стадии проведения государственной экологической экспертизы. Особенность проведения государственной экологической экспертизы на территории Краснодарского края.
43. Охарактеризуйте понятие «ОВОС», какова ее суть и функции. Цели и задачи ОВОС.
44. Повышение экологической безопасности на разных стадиях производства и переработки с/х продукции.
45. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека
46. Экологические проблемы городов
47. Воздействие атомных станций на окружающую среду
48. Воздействие угольных теплоэлектростанций на окружающую среду
49. Воздействие мазутных теплоэлектростанций на окружающую среду
50. Альтернативные источники энергии их экологичность и экономичность
51. Загрязнение и самоочищение морей и океанов

- 52.Эрозия. Виды эрозии и методы борьбы с ней
- 53.Твердые бытовые отходы, проблемы их утилизации и захоронения
- 54.Приоритетные химические загрязнители атмосферы в городе
- 55.Тяжелые металлы, их вклад в загрязнение атмосферы
- 56.Обеспечение радиационной безопасности.
- 57.Изменение химического состава подземных вод
- 58.Международные природоохранные организации
- 59.Экозащитная техника и технологии
- 60.Методы контроля загрязнения окружающей среды (воздух, вода, почва)

Задания (практические задания, тесты)

1. Тесты приведены в ФОС
2. Практические задания приведены в ФОС
3. Предоставление доклада
4. Предоставление реферата

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

Контроль освоения дисциплины «Экология пищевых производств», проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета *Пл КубГАУ 2.5.1-2019 (версия 2.5) «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».*

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

Оценка **«отлично»** - 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 недочёты. 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 вовсе.

Тестовые задания.

Оценка **«отлично»** – выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** – выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

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

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию доклада: 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 докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

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

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний студента при сдаче экзамена:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания материала учебной программы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

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

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на зачет вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировке

основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1 Мазур, И. И. Курс инженерной экологии. Учебник для вузов. / И. И. Мазур, О. И. Молдаванов. – М.: Изд-во Высшая школа, 1999. – 447с.
https://fileskachat.com/file/34213_e7af3ae3e8a549be030a7cbb8241535c.html

2 Салова, Т. Ю. Основы экологии: аудит и экспертиза техники и технологий. Учебник для вузов / Т. Ю. Салова и др. – СПб.: Изд-во «Лань», 2004. – 352 с.
https://fileskachat.com/download/34871_df30ca482e388ff7670cf2800feb2606.html

3 Экология
https://fileskachat.com/download/15106_e270f27db23c465665d7e95d903fd9f6.html экология 1

4 Экология <https://alleng.org/d/ecol/ecol65.htm>

5. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: Учебное пособие для студ. Вузов / Ю.Л.Хотунцев. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 480с.

6. Сметанин, В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления / В.И.Сметанин. – М.: КолосС, 2013. – 230с.

7. Гавриленков, А.М. Экологическая безопасность пищевых производств / А.М.Гавриленков, С.С.Зарцына, С.Б.Зуева. – СПб: Гиорд, 2013. – 272с.

Дополнительная учебная литература:

1. Ремезков, А.А. Государственное регулирование охраны окружающей среды / А.А.Ремезков, Е.В.Мартыненко. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 81с.

2. Федоров, В.Д. Экология / В.Д.Федоров, Т.Г.Гильманов. – М.: Изд-во МГУ, 2010. – 464с.

3. Шилов И.А. Экология : учебник для бакалавров / И. А. ШИЛОВ. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 512 с.

4. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России : учеб. и справ. пособие / В. Ф. ПРОТАСОВ. - 3-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2011. - 671 с

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znaniium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС 03.07.20

2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20
	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная		
	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная		

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Экология пищевых производств : метод. рекомендации / сост. И. В. Соболев, Е. А. Ольховатов, Н. В. Кенийз, А. А. Варивода : КубГАУ, 2020. - 96с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/ENkologija_Metod_rekomendacii_560950_v1_.PDF

2. Экология пищевых производств : метод. указания по выполнению самостоятельной работы / сост. И. В. Соболев, Е. А. Ольховатов, Н. В. Кенийз, А. А. Варивода : КубГАУ, 2020. - 28с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/ENkologija_Samost_rabota_560951_v1_.PDF

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

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

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

11.2 Перечень свободно распространяемого ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Cisco Packet Tracer	Моделирование компьютерных сетей

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
	Экология пищевых производств	Помещение №526 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,9 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №524 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 70,6кв.м; Лаборатория "Качества зерна и зернопродуктов" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) .</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 3 шт.;</p> <p>весы — 3 шт.;</p> <p>анализатор — 3 шт.;</p> <p>дозатор — 15 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 1 шт.;</p> <p>пурка — 3 шт.;</p> <p>набор лабораторный — 3 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 3 шт.;</p> <p>тестомесилка — 2 шт.;</p> <p>мельница — 2 шт.);</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.);</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>Помещение №525 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 70,7кв.м; Лаборатория "Качества хлеба и хлебобулочных изделий (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции).</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.;</p> <p>измеритель — 3 шт.;</p> <p>пресс — 1 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 2 шт.;</p> <p>весы — 3 шт.;</p> <p>анализатор — 2 шт.;</p> <p>печь — 1 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 2 шт.;</p> <p>пурка — 3 шт.;</p> <p>набор лабораторный — 4 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 3 шт.;</p> <p>тестомесилка — 3 шт.;</p> <p>термоштанга — 1 шт.;</p> <p>мельница — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (проектор — 1 шт.;</p> <p>интерактивная доска — 1 шт.;</p> <p>монитор — 1 шт.;</p>	
--	--	---	--

		<p>компьютер персональный — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9кв.м; помещение для самостоятельной работы. лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--	--