

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

26 марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Современные аспекты производства и использования биопрепаратов в АПК

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность подготовки

«Продукты питания из растительного сырья»
(программа академической магистратуры)

Уровень высшего образования

Магистратура

Форма обучения

Очная, заочная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Современные аспекты производства и использования биопрепаратов в АПК» разработана на основе ФГОС ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 20.11.2014г, регистрационный №1481.

Автор:

докт. с.-х. наук, профессор

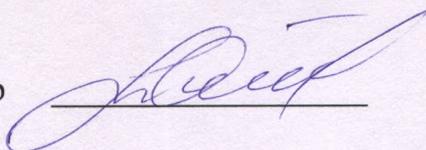


А. И. Петенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики протокол № 30 от 16.03.2020 г.

Заведующий кафедрой,

докт. с.-х. наук, профессор



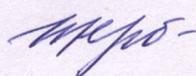
А. И. Петенко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол № 7 от 18.03.2020 г.

Председатель

методической комиссии

докт. техн. наук, профессор

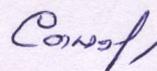


Е.В. Щербакова

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы

канд. техн. наук, доцент



Н.С. Санжаровская

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные аспекты производства и использования биопрепаратов в АПК» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области технологии производства биопрепаратов для производства и переработки растениеводческой и животноводческой продукции, подготовка специалистов, способных на современном научно-техническом и практическом уровне управлять биотехнологическим производством биопрепаратов и их применением в системе экологического земледелия и животноводства

Задачи дисциплины

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний;
- способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 - способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний;

ПК-13 - способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции;

ПК-14 - способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Современные аспекты производства и использования биопрепаратов в АПК» относится к вариативной части ОП магистра по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	33	
— лекции	16	
— практические	16	
- лабораторные		
— внеаудиторная		
— зачет	3	
Самостоятельная работа в том числе:	75	
— прочие виды самостоятельной работы	1	
Итого по дисциплине	108	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

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	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Ведение в дисциплину	ПК-1;	4	4	4		15

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	История создания биопрепаратов. Теория и практика их применения. Понятия о биопрепаратах. Биологические препараты как альтернатива химическим. Роль биопрепаратов в системе экологического земледелия и животноводства. Становление и развитие биологической промышленности	ПК-13; ПК-14					
2	Сырье как объект производства биопрепаратов. Сырье растительного происхождения в системе производства биопрепаратов. Сырье животного происхождения в системе производства биопрепаратов. Микробиологическое сырье в системе производства биопрепаратов. Минеральное сырье в системе производства биопрепаратов	ПК-1; ПК-13; ПК-14		2	2		15
3	Основы технологии производства биопрепаратов. Ферментационные аппараты Подготовка и стерилизация технологического воздуха. Герметизация и стерилизация оборудования. Стерилизация питательных сред. Подготовка посевного материала. Процесс биосинтеза. Классификация по технологическим параметрам. Минеральное сырье в системе производства биопрепаратов.	ПК-1; ПК-13; ПК-14		4	4		15
4	Классификация биопрепаратов. Систематизация. Ферментационные аппараты	ПК-1; ПК-13; ПК-14		2	2		15

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическ ие занятия	Лаборатор ные занятия	Самостоят ельная работа
	Подготовка и стерилизация технологического воздуха. Герметизация и стерилизация оборудования. Стерилизация питательных сред. Подготовка посевного материала. Процесс биосинтеза. Классификация по технологическим параметрам Минеральное сырье в системе производства биопрепаратов						
5	Технология производства пробиотиков История возникновения производства пробиотиков как биопродуктов функционального назначен. Их значение в системе здорового питания человека и животных. Сырьевая база и основные биообъекты используемые при производстве симбиотиков Оборудование и процессы в технологии получения пробиотиков. Система оценки качества и стандартизации пробиотиков Применительные аспекты использования пробиотиков. Биологический эффект, безопасность, экономика.	ПК-1; ПК-13; ПК-14		4	4		15
Итого				16	16		75

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

1. Технология получения и применения биоконсервантов : метод. указания / сост. С. В. Копыльцов, А. Н. Гнеуш. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 34 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Tekhnologija_poluchenija_i_primenenija_biokonservantov_MU_528699_v1_PDF

2. Технология биопрепаратов для производства сельскохозяйственной продукции : метод. рекомендации / сост.: А. Н. Гнеуш, М. В. Анискина, А. И. Петенко, Н. Л. Мачнева. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 66 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Tekhnologija_biopreparatov_dlja_proizvodstva_selskokhozjai-stvennoi_produkcii_metod_rekomendacii_pdf

3. Вирусология и биотехнология : учебник / Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103898>

4. Волкова С. А. Биотехнология препаратов для земледелия и защиты растений : учеб. пособие / С. А. Волкова, А. Н. Гнеуш. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 101 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biotekhnologija_preparatov_dlja_zemledelija_i_zashchity_rastenii_514488_v1_PDF

5. Мишанин, Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю.Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-2562-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96860>

6. Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т.Р. Якупов, Т.Х. Фаизов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3719-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123684>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПК-1 способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний
1	Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	Упаковка и тара для продуктов питания животного происхождения
2	Производственная практика
3	Стратегия обеспечения безопасности питания человека
4	Биопрепараты в системе производства продуктов питания
4	Современные аспекты безопасности пищевой продукции
4	Стандартизация и сертификация биотехнологических производств
4	Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
6	Преддипломная практика
6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-13 способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции	
4	Биопрепараты в системе производства продуктов питания
4	Современные аспекты безопасности пищевой продукции
2	Производственная практика
1,2,3,4	НИР
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-14 способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности	
1	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	Производственная практика
1,2,3,4	НИР
4	Современные аспекты безопасности пищевой продукции
4	Биопрепараты в системе производства продуктов питания
6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

* 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 (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1 - способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний;					
Знать: нормативные и методические документы, регламентиру	Фрагментарные знания нормативных и методических	Неполные знания нормативных и методических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания нормативных	Реферат Тестирование Практические работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>ющие вопросы качества продукции; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы требований к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции; технология производства продукции организации методы технического контроля качества;</p>	<p>документов, регламентирующих вопросы качества продукции; нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы систем управления качеством продукции в организации; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы требований к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции; технология производства продукции организации методы технического</p>	<p>документов, регламентирующих вопросы качества продукции; нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы систем управления качеством продукции в организации; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы требований к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции; технология производства продукции организации методы технического</p>	<p>знания нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества продукции; нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы систем управления качеством продукции в организации; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции; технология производства</p>	<p>и методических документов, регламентирующих вопросы качества продукции; нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы систем управления качеством продукции в организации; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции; технология производства организации</p>	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
статистические методы контроля качества	контроля качества; статистические методы контроля качества	контроля качества; статистические методы контроля качества	продукции организации методы технического контроля качества; статистические методы контроля качества	методы технического контроля качества; статистические методы контроля качества	
Уметь: анализировать нормативные документы; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции; разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими и требованиями разрабатывать нормативные документы; определять необходимость разработки новых	Не умеет анализировать нормативные документы; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции; разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими и требованиями разрабатывать нормативные документы; определять необходимость разработки новых	Не способен в полном объеме анализировать нормативные документы; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции; разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими и требованиями разрабатывать нормативные документы; определять необходимость	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать нормативные документы; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции; разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими и требованиями разрабатывать нормативные	Успешное умение анализировать нормативные документы; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции; разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими и требованиями разрабатывать нормативные документы; определять необходимость разработки	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
методов и средств измерений	методов и средств измерений	ь разработки новых методов и средств измерений	документы; определять необходимость разработки новых методов и средств измерений	новых методов и средств измерений	
Владеть, трудовые действия анализом новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции; анализом современных средств измерений и контроля; анализом состояния технического контроля качества продукции на производстве; навыками разработки технического задания для проектирования систем управления качеством продукции в организации; навыками проектирования системы управления качеством продукции в организации; навыками внедрения системы	Отсутствие владения навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции; анализа современных средств измерений и контроля; анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве; навыками разработки технического задания для проектирования систем управления качеством продукции в организации; навыками проектирования системы управления качеством продукции в организации; навыками внедрения системы	Фрагментарное владение навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции; анализа современных средств измерений и контроля; анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве; навыками разработки технического задания для проектирования систем управления качеством продукции в организации; навыками проектирования системы управления качеством продукции в организации; навыками внедрения системы	В целом успешное, но несистематическое владение навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции; анализа современных средств измерений и контроля; анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве; навыками разработки технического задания для проектирования систем управления качеством продукции в организации; навыками проектирования системы управления качеством продукции в организации;	Успешное и систематическое владение навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции; анализа современных средств измерений и контроля; анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве; навыками разработки технического задания для проектирования систем управления качеством продукции в организации; навыками проектирования системы управления качеством продукции в организации; навыками внедрения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
управления качеством продукции в организации; навыками контроля функционирования системы управления качеством продукции в организации.	управления качеством продукции в организации; навыками контроля функционирования системы управления качеством продукции в организации.	управления качеством продукции в организации; навыками контроля функционирования системы управления качеством продукции в организации.	навыками внедрения системы управления качеством продукции в организации; навыками контроля функционирования системы управления качеством продукции в организации.	системы управления качеством продукции в организации; навыками контроля функционирования системы управления качеством продукции в организации.	
ПК-13 - способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции.					
Знать: фундаментальные разделы математической статистики, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции технологию производства продукции организации	Фрагментарно знает фундаментальные разделы математической статистики, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции технологию производства продукции организации	Неполные знания фундаментальных разделов математической статистики, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции технологию производства продукции организации	Знает, с отдельными пробелами фундаментальные разделы математической статистики, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции технологию производства продукции организации	Знает в полном объеме фундаментальные разделы математической статистики, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции технологию производства продукции организации	Реферат Тестирование Практические работы
Уметь: проводить измерения, наблюдения, составлять математические модели исследуемых	Не умеет проводить измерения, наблюдения, составлять математические модели исследуемых	Не способен в полном объеме проводить измерения, наблюдения, составлять математическ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить измерения,	Успешное умение проводить измерения, наблюдения, составлять математические модели	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
процессов	процессов	ие модели исследуемых процессов	наблюдения, составлять математическ ие модели исследуемых процессов	исследуемых процессов	
Владеть, трудовые действия навыками сбора и анализа данных, навыками составления математическ их моделей исследуемых процессов	Отсутствие владения навыками сбора и анализа данных, навыками составления математическ их моделей исследуемых процессов	Фрагментарн ое владение навыками сбора и анализа данных, навыками составления математическ их моделей исследуемых процессов	В целом успешное, но несистематич еское владение навыками сбора и анализа данных, навыками составления математическ их моделей исследуемых процессов	Успешное и систематичес кое владение навыками сбора и анализа данных, навыками составления математическ их моделей исследуемых процессов	
ПК-14 - способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности.					
Знать: технология производства продукции организации	Фрагментарн ые представлени я о технологии производства продукции организации	Неполные представлени я о технологии производства продукции организации	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы представлени я о технологии производства продукции организации	Сформирован ные систематичес кие представлени я о технологии производства продукции организации	Реферат Тестирование Практические работы
Уметь: выявлять целесообразн ость проведения научных исследований и их внедрения в производство	Не умеет выявлять целесообразн ость проведения научных исследований и их внедрения в производство	Не способен в полном объеме выявлять целесообразн ость проведения научных исследований и их внедрения в производство	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять целесообразн ость проведения научных исследований и их внедрения в производство	Успешное умение выявлять целесообразн ость проведения научных исследований и их внедрения в производство	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть: навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	Отсутствие навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	Фрагментарное владение навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	В целом успешное, но несистематическое владение навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	Успешное и систематическое владение навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	

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

7.3.1 Оценочные средства по компетенции ПК-1 способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний

7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции ПК-1 способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний

Темы рефератов

1. Сырье как объект производства биопрепаратов (сырье растительного происхождения)
2. Сырье как объект производства биопрепаратов (сырье животного происхождения)
3. Биоконверсия отходов пивоварения и альтернатива их использования для получения функциональных биопродуктов
4. Перспективы использования растениеводства и животноводства для получения биопрепаратов на основе целевых биоконверсий
5. Биотехнология целевых кормовых добавок на основе отходов и побочных продуктов маслоэкстракционно отрасли

Практические работы

1. Сырье как объект производства биопрепаратов.

2. Сырье растительного происхождения в системе производства биопрепаратов.

3. Сырье животного происхождения в системе производства биопрепаратов.

7.3.2 Оценочные средства по компетенции ПК-13 - способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции.

7.3.2.1 Для текущего контроля по компетенции ПК-13 - способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции.

Темы рефератов

6. Биотехнология и биоконверсия в производстве и переработке винограда

7. Отходы консервной промышленности как сырья для биоконверсии

8. Побочные продукты консервной промышленности как сырье для получения биоудобрения

9. Мукомольная отрасль. ее побочные продукты и отходы при производстве биопродуктов на основе твердофазной ферментации

10. Отходы мучных производств для целевой биоконверсии при производстве вермикомпостов

Практические работы

1. Микробиологическое сырье в системе производства биопрепаратов.

2. Минеральное сырье в системе производства биопрепаратов

3. Основы технологии производства биопрепаратов.

Ферментационные аппараты

4. Подготовка и стерилизация технологического воздуха. Герметизация и стерилизация оборудования.

7.3.3 Оценочные средства по компетенции ПК-14 - способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности.

7.3.3.1 Для текущего контроля по компетенции ПК-14 - способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности.

Темы рефератов

11. Побочные продукты виноделия и перспективы их использования в биотехпереработке

12. Переработка бобовых культур и ее побочные продукты для получения целевых продуктов питания и кормов на основе твердофазной ферментации

13. Растительность морских и речных водоемов как перспективное сырье для биоконверсионной переработки и получения целевых функциональных биопродуктов.

14. Отходы и побочные продукты свекло-сахарной отрасли в системе безотходного биотехнологического комплекса переработки сахарной свеклы

15. Переработка овощных культур и ее побочные продукты для получения целевых продуктов питания и кормов на основе твердофазной ферментации

16. Переработка отходов переработки корнеклубнеплодов как перспективное сырье для биоконверсионной переработки и получения целевых функциональных биопродуктов.

Практические работы

5. Стерилизация питательных сред. Подготовка посевного материала. Процесс биосинтеза. Классификация по технологическим параметрам.

6. Минеральное сырье в системе производства биопрепаратов.

7. Классификация биопрепаратов. Систематизация. Ферментационные аппараты

7.3.4 Для промежуточного контроля по компетенции ПК-1 способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний

Вопросы к тестированию

№1 (Балл 1)

Основным видом сырья для биотехнологического способа получения лимонной кислоты является ...

- 1 этанол
- 2 сахароза
- 3 мальтоза
- 4 меласса
- 5 Вариант ответа №5

№2 (1)

Основным видом сырья для биотехнологического способа получения уксусной кислоты является ...

- 1 этанол
- 2 крахмал
- 3 меласса
- 4 глюкоза

№3 (1)

Для получения какой из органических кислот в качестве продуцентов используют бактерии *Bacterium curvum*?

- 1 молочной
- 2 лимонной
- 3 уксусной
- 4 яблочной

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Способы биоремедиации почвы
2. Биоаугментация, использование биопрепаратов
3. . Биотехнологические объекты как основа для производства биопрепаратов
4. Методы биоконцентрирования: биоадсорбция, биоаккумуляция, биоиммобилизация, образование связанных остатков;
5. Назовите преимущества и недостатки метода определения титра биопрепаратов с помощью камеры Горяева.
6. .Роль тест – объектов в стандартизации препаратов.
7. Назовите особенности каждого из способов производства грибных препаратов, укажите отличия
8. Какова роль бактериальных удобрений в защите растений?
9. Назовите особенности каждого из способов производства бактериальных удобрений, укажите отличия.
10. Перечислите основные этапы технологии получения препаратов, на основе азотофиксирующих бактерий?
11. История открытия антибиотиков
12. Причины роста числа антибиотиков
13. Дайте определение понятия антибиотик.
14. Признаки специфичности антибиотиков
15. Дайте определение понятия метаболиты.
16. Являются антибиотики метаболитами и почему.
17. Единицы биологической активности антибиотиков
18. Антибиотическая продуктивность организмов
19. Изложите принципы классификации антибиотиков.
20. Условия культивирования микроорганизмов
21. Совместное культивирование микроорганизмов и его роль в биосинтезе антибиотиков
22. Методы повышения антибиотикообразующей способности микроорганизмов

7.3.5 Для промежуточного контроля по компетенции ПК-13 - способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции.

Вопросы к тестированию

№4 (1)

Какую из органических кислот образуют бактерии *Bacterium schutzenbachii*?

- 1 молочную
- 2 лимонную
- 3 уксусную
- 4 глюконовую

№5 (1)

Укажите, какой фермент катализирует процесс получения молочной кислоты:

- 1 алкогольоксидаза
- 2 лактатдегидрогеназа
- 3 лактатоксидаза
- 4 липаза

№6 (1)

Продолжительность культивирования при производстве уксусной кислоты составляет

- 1 1-2 суток
- 2 36 часов
- 3 4-6 суток
- 4 7-10 суток

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Стадии производства антибиотика (характеристики)
2. Модификации глубинного способа выращивания микроорганизмов.
3. Основные методы очистки антибиотиков
4. Сушка, контроль и расфасовка антибиотических препаратов
5. основные стадии получения антибиотика
6. Применение антибиотиков.
7. Назовите основные свойства, которыми должны обладать антибиотики, применяемые в сельском хозяйстве.
8. Укажите, как делаются регуляторы роста и развития насекомых, отличия групп между собой.
9. Каковы особенности получения биопрепаратов на основе микробных токсинов?
10. Назовите основные свойства, которыми обладают микробные токсины
11. Изготовление и контроль посевного материала
12. Укажите основные направления технической энтомологии
13. Симбиотики и пребиотики – определение и общая характеристика
14. Пробиотики, пребиотики и синбиотики в птицеводстве.
15. Технология производства антибиотиков
16. Технология производства вакцин
17. Технология производства сывороток
18. Технология производства иммуноглобулинов
19. Производство аминокислот
20. Производство органических кислот
21. Производство витаминов
22. Применение биопрепаратов в биологической очистке стоков

7.3.6 Для промежуточного контроля по компетенции ПК-14 - способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности.

Вопросы к тестированию

№7 (1)

Содержание лимонной кислоты в культуральной жидкости в конце культивирования составляет

- 1 3-5%
- 2 5-12%
- 3 15-18%
- 4 25-27%

№8 (1)

Оптимальное значение pH при получении молочной кислоты составляет

- 1 3,6-3,8
- 2 4,0-5,0
- 3 6,3-6,5
- 4 8,4-8,6

№9 (1)

Какой процесс предшествует кислотообразованию при биотехнологическом способе производства лимонной кислоты:

- 1 спорообразование
- 2 образование мицелия
- 3 долив раствора мелассы
- 4 аэрация

№10 (1)

Укажите, каким из перечисленных способов можно получить концентрированный раствор уксусной кислоты:

- 1 упаривание
- 2 вымораживание
- 3 фильтрация
- 4 диализ

Вопросы к зачету

23. методов детоксикации и утилизации токсичных веществ почвы
24. Схема биосинтеза витамина В₂.
25. Схема биосинтеза витамина В₁₂.
26. Биотехнологическое производство кормовых препаратов витамина В₁₂
27. Биосинтез аскорбиновой кислоты (витамина С).
28. Конструирование штаммов-продуцентов витаминов методами генетической инженерии.
29. Механизм регуляции процесса биосинтеза витаминов.
30. Микробиологический синтез пантотеновой кислоты.
31. Перспективы промышленного производства витаминов на основе культуры растительных клеток и тканей.
32. Перспективы биотехнологического производства витаминов с применением технологии иммобилизованных ферментов
33. Биоконсерванты. Виды. Классификация
34. Научные и практические основы использования лактобактерий и бактериацинов в качестве биоконсервантов
35. Биоконсерванты для силосования
36. Состав и свойства биоконсервантов
37. Применение почвоулучшающих синтетических средств

38. Биомасса, гумус и их превращения
39. Технологии экологического земледелия, применяемые в России
40. Экономическая эффективность органо–биологического земледелия
41. Технологии переработки отходов сельского хозяйства
42. Современные способы утилизации отходов сельского хозяйства
43. Способы переработки отходов растительного сырья
44. Способы переработки отходов животноводства

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Защита практической работы

Практическая работа проводится с целью:

- экспериментального подтверждения и проверки существенных теоретических положений, законов, зависимостей;
- формирования практических умений и навыков обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки;
- формирования исследовательских умений (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Контроль и оценка результатов выполнения обучающимися практической работы направлены на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива, а также на развития общих и формирование профессиональных компетенций, определённых рабочей программой учебной дисциплины.

Для контроля и оценки результатов выполнения студентами практической работы используются такие формы и методы контроля, как наблюдение за работой обучающихся, анализ результатов наблюдения, оценка отчетов, оценка выполнения индивидуальных заданий.

Защита практической работы проводится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической части выполненной работы, а также по данным и результатам оформленного отчета. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной форме.

Критерии оценивания уровня защиты практической работы при устном опросе:

Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Реферат

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

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 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.

Тестирование

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 %.

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

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Жаркова, И. М. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 224 с. — 978-5-00032-236-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70809.html>

2. Белокурова, Е.С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие / Е.С. Белокурова, О.Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118619> — Режим доступа: для авториз. Пользователей

3. Вирусология и биотехнология : учебник / Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103898>

4. Волкова С. А. Биотехнология препаратов для земледелия и защиты растений : учеб. пособие / С. А. Волкова, А. Н. Гнеуш . – Краснодар : КубГАУ, 2019. — 101 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biotekhnologija_preparatov_dlja_zemledelija_i_zashchity_rastenii_514488_v1_PDF

Дополнительная учебная литература:

5. Технология получения и применения биоконсервантов : метод. указания / сост. С. В. Копыльцов, А. Н. Гнеуш. – Краснодар : КубГАУ, 2020.

– 34

С.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Tekhnologija_poluchenija_i_primenenija_biokonserverantov_MU_528699_v1_.PDF

6. Технология биопрепаратов для производства сельскохозяйственной продукции : метод. рекомендации / сост.: А. Н. Гнеуш, М. В. Анискина, А. И. Петенко, Н. Л. Мачнева. – Краснодар: КубГАУ, 2020.

– 66

С.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Tekhnologija_biopreparatov_dlja_proizvodstva_selskokhozjai-stvennoi_produkcii_metod_rekomendacii_.pdf

7. Мишанин, Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю.Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-2562-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/96860>

8. Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т.Р. Якупов, Т.Х. Фаизов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3719-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123684>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
4	Издательство «Лань»	Технология хранения и переработки пищевых продуктов

Перечень Интернет-сайтов:

– ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

– КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

– eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 Технология получения и применения биоконсервантов : метод. указания / сост. С. В. Копыльцов, А. Н. Гнеуш. – Краснодар : КубГАУ, 2020.

– 34

С.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Tekhnologija_poluchenija_i_primenenija_biokonserverantov MU 528699 v1 .PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Tekhnologija_poluchenija_i_primenenija_biokonserverantov_MU_528699_v1_.PDF)

2. Технология биопрепаратов для производства сельскохозяйственной продукции : метод. рекомендации / сост.: А. Н. Гнеуш, М. В. Анискина, А. И. Петенко, Н. Л. Мачнева. – Краснодар: КубГАУ, 2020.

– 66

С.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Tekhnologija_biopreparatov_dlja_proizvodstva_selskokhozjai-stvennoi_produkcii_metod_rekomendacii_.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 информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

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

11.2 Перечень профессиональных баз, данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	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

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
Современные аспекты производства и использования биопрепаратов в АПК	<p>Помещение №010 ЗОО, площадь — 82,6кв.м; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 26 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>Помещение №005 ЗОО, площадь — 42,1кв.м; Лаборатория "Сельскохозяйственной биотехнологии" (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики) холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.; весы — 2 шт.; колбонагреватель — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; ибп — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №007 ЗОО, площадь — 42,7кв.м; Учебная лаборатория сельскохозяйственной</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>биотехнологии (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики), холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; весы — 2 шт.; калориметр — 2 шт.; термостат — 1 шт.); технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №049 ЗОО, площадь — 13,1кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.; весы — 1 шт.; анализатор — 2 шт.; кондуктометр — 2 шт.; дозатор — 8 шт.; иономер — 2 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 2 шт.; мфу — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.; сервер — 1 шт.; компьютер персональный — 25 шт.). программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>Помещение №325 ЗОО, посадочных мест — 16; площадь — 21,1мI; помещение для самостоятельной работы машинка пишущая — 1 шт.; доступ в электронную информационно- образовательную среду университета; холодильник — 1 шт.; технические средства обучения (принтер — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; специализированная мебель (учебная мебель)</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--