

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Биологическая безопасность биотехнологической продукции»
Б1.В.08	Кафедра пищевой инженерии аграрного производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Биологическая безопасность биотехнологической продукции

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы
«**Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ**»

Уровень подготовки
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Заведующий кафедрой пищевой инженерии аграрного производства</i>	<i>Тихонова Н.В.</i>	<i>Протокол № от 2023</i>
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Тихонова Н.В.</i>	<i>Протокол № от 2023</i>
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Скворцова Е.Г.</i>	<i>Протокол № 3 От 10.10.2023</i>
Утвердил:	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Шаравьев П.В.</i>	<i>Протокол № 3 От 24.10.2023</i>
Версия: 1.0		КЭ:1	УЭ № _____
			Стр 1 из 34



СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1 Модули дисциплины и виды занятий
 - 4.2 Содержание модулей дисциплины
 - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья



1. Цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель и задачи дисциплины - ознакомление студентов с различными видами загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов (ксенобиотиками химического и биологического происхождения): микроорганизмами и их метаболитами, химическими элементами, веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве, диоксинами и диоксиноподобными соединениями, радиоактивным загрязнением.

Задачи:

- научить студентов применять методики оценки безопасности сырья и продуктов питания;
- ознакомление с требованиями стандартов к качеству выпускаемой продукции.

Дисциплина Б1.В.08 «Биологическая безопасность биотехнологической продукции» входит в блок 1 «Дисциплины» часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении практики является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) практики. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

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

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих этапов компетенций:

- Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности (ПК-1)
- Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции (ПК-2)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с технологическими инструкциями;
- физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности
- основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ	
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Биологическая безопасность биотехнологической продукции»	

-причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Уметь:

- подготавливать и проводить биотехнологические процессы;
- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- производить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Владеть:

- практическим опытом по применению биотехнологических приемов производства пищевой продукции;
- проведении входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации;
- внедрения систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции;
- разработки мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет _____ 5 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Курс/семестры	
	очное	заочная
	3/6	4/летняя сессия
Контактная работа*(всего)	110,35	22,85
В том числе:		
Лекции	50	10
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные занятия	50	10
Групповые консультации	10	2,5
ППА	0,35	0,35
Самостоятельная работа (всего)	69,65	157,15



Общая трудоемкость, час	180	180
зач.ед.	5	5
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

Проблема загрязнения пищевых производств, продовольственного сырья и пищевых продуктов. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением. Фальсификация пищевых продуктов. Виды фальсификации.

4.1. Модули дисциплины и виды занятий

4.1.1. Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля	Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1	Модуль 1 Проблема загрязнения пищевых производств, продовольственного сырья и пищевых продуктов	30	30	50	110
	1.1 Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения. Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты.	4	4	7	15
	1.2 Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами. Микотоксины в пищевых продуктах, профилактика алиментарных микотоксикозов.	6	4	7	17
	1.3 Загрязнение химическими элементами. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов.	4	4	7	15
	1.4 Загрязнение антибиотиками, гормонами и другими веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве.	4	6	7	17
	1.5 Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве.	4	4	7	15
	1.6 Радиоактивные загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов. Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами.	4	4	7	15
	1.7 Антиалиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных соединений.	4	4	8	16
2	Модуль 2 Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением.	20	20	19,65	59,65
	2.1. Фальсификация пищевых продуктов. Ви-	10	10	10	30
		10	10	9,65	29,65



	ды фальсификации.				
	ГК + Промежуточная аттестация				10,35
	ИТОГО, часов	50	50	69,65	180

4.1.2 Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля	Лекции	Лаб.зан.	СРС	Всего
1	<p>Модуль 1 Проблема загрязнения пищевых производств, продовольственного сырья и пищевых продуктов</p> <p>1.1 Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения. Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты.</p> <p>1.2 Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами. Микотоксины в пищевых продуктах, профилактика алиментарных микотоксикозов.</p> <p>1.3 Загрязнение химическими элементами. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов.</p> <p>1.4 Загрязнение антибиотиками, гормонами и другими веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве.</p> <p>1.5 Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве.</p> <p>1.6 Радиоактивные загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов. Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами.</p> <p>1.7 Антиалиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных соединений.</p>	6	6	100	112
		2		20	22
		2		10	12
			2	10	12
		2		20	22
			2	10	12
				20	20
			2	10	12
2	<p>Модуль 2 Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением.</p>	4	4	57,15	65,15
		2	2	37,15	41,15



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине
«Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

	2.1. Фальсификация пищевых продуктов. Виды фальсификации.	2	2	20	24
	ГК + Промежуточная аттестация				2,85
	ИТОГО, часов	10	10	157,15	180

4.1.3 Практическая подготовка по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины 180 часов,

в том числе в форме практической подготовки 0 часов

**4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Проблема загрязнения пищевых производств, продовольственного сырья и пищевых продуктов	1. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения. Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты. 2. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами. Микотоксины в пищевых продуктах, профилактика алиментарных микотоксикозов. 3. Загрязнение химическими элементами. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. 4. Загрязнение антибиотиками, гормонами и другими веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. 5. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. 6. Радиоактивные загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов. Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами. 7. Антиалиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных соединений.	110	ПК-1 ПК-2	Отработка навыков (лабораторная работа)
2	Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением.	Пищевые добавки. Фальсификация пищевых продуктов. Виды фальсификации.	59,65	ПК-1 ПК-2	Отработка навыков (лабораторная работа)
	ГК		10		
	Промежуточная аттестация (экзамен)		0,35		
			180		

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			Очное	заочная
1	Модуль 1 Проблема загрязнения пищевых производств, продовольственного сырья и пищевых продуктов	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, написание рефератов Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к экзамену	50	100
2	Модуль 2 Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением. Фальсификация пищевых продуктов. Виды фальсификации	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, написание рефератов Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к экзамену	19,65	57,15
	Итого часов		69,65	157,15

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. *Ким, И. Н.* Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Монопродукты. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, В. В. Кращенко ; под общей редакцией И. Н. Кима. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07782-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513555>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе. Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы.

Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

В конце семестра проводится экзамен.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине

«Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
--------------	--------	----------------

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ	
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Биологическая безопасность биотехнологической продукции»	
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература:

1. *Донченко, Л. В.* Безопасность пищевой продукции : учебник для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16705-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531549>
2. *Веселовский, С. Ю.* Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : учебное пособие для вузов / С. Ю. Веселовский, В. А. Агольцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14764-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518960>
3. *Ким, И. Н.* Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Морепродукты. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, В. В. Кращенко ; под общей редакцией И. Н. Кима. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07782-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513555>

б) дополнительная литература

1. Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211853>
2. Пищевая химия. Добавки : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05898-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513319> (дата обращения: 21.11.2023).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) интернет-ресурсы библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

- электронные библиотечные системы:

- ЭБС «ЛАНЬ» – режим доступа: <http://e.lanbook.com>.,

- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>;

- ЭБС РУКОНТ – режим доступа: <https://lib.rucont.ru>;

- ЭБС IPR SMART – режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс»

в) Научная поисковая система - ScienceTechnology,

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>

- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации <http://www.specagro.ru/#/>

- Medline www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed

Science Citation Index www.isinet.com, <http://wos.elibrary.ru>

DERWENT Biotechnology Abstracts <http://thomsonderwent.com>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, практические и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины. Лабораторные работы проводятся с целью получения профессиональных навыков и умений.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы ФГБОУ ВО Уральский ГАУ Рабочая программа учебной дисциплины «Биологическая безопасность биотехнологической продукции».



Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету, экзамену), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

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

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения: при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
3. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
4. Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Лекционные и практические занятия		
Помещения: Учебная аудитория для проведения занятий всех типов.	Учебная аудитория оборудована, посадочные места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, меловая доска. Оборудование: - фотоэлектрокалориметр - поляриметр	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная); Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная);



	<ul style="list-style-type: none">- рефрактометр- баня лабораторная шестиместная- весы лабораторные- весы аналитические- вытяжной шкаф- сушильный шкаф- вольтметр- титровальные установки- спектрофотометр- микроскоп- сушильный шкаф- центрифуга лабораторная- аквадистиллятор- магнитные мешалки- холодильник- счетчик колоний Scan500- ферментатор-биореактор емкостью 50литров	Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №5218	Доска аудиторная, столы, переносная мультимедийная установка, места для сидения. Оснащенность согласно паспорта аудитории № 5218	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная); Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;



- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине
«Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологии и пищевой инженерии

Кафедра пищевой инженерии аграрного производства

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.08 БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

по направлению 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы
«Биотехнология пищевых продуктов и биологически
активных веществ»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: Тихонова Н.В., д.т.н., профессор

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета биотехно-
логии и пищевой инженерии, протокол № 3 от 10.10.2023 г.

Екатеринбург, 2023

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ПК-1	Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	+	+
ПК-2	Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Текущий контроль

Оцениваемые компетенция	Планируемые результаты	Технологии формирования	Форма оценочного средства	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-1 ПК-2	знать: - требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; - методы техноконтроля и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Лабораторная работа	ЛР		
		Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Лабораторная работа	ЛР		
		Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Лабораторная работа	ЛР		



соответствии с технологическими инструкциями;

- физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Уметь:

- подготавливать и проводить биотехнологические процессы;
- применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой про-



мышленности;
- анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
- проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой

владеть:

- практическим опытом по применению биотехнологических приемов производства пищевой продукции;
- проведением входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
- учета сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой про-



мышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями
- контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации
Внедрения систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции
Разработки мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности



2.2 Промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Технологии формирования	Форма оценочного средства	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-1 ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; - методы технокимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с технологическими инструкциями; - физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - причины, методы 	<p>Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа</p>	Экзамен	1-10	11-20	21-33
		<p>Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа</p>	Экзамен	1-10	11-20	21-33
		<p>Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа</p>	Экзамен	1-10	11-20	21-33



выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Уметь:

- подготавливать и проводить биотехнологические процессы;
- применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
- проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пи-



щевой промышленности в целях учета сырья и готовой **владеть:**

- практическим опытом по применению биотехнологических приемов производства пищевой продукции;
- проведением входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
- учета сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями
- контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации

Внедрения систем управления качеством, безопасностью и прослежива-

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

	<p>емостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции</p> <p>Разработки мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>			
--	--	--	--	--

2.3 Шкала и критерии оценивания результатов текущей и промежуточной аттестации

2.3.1 Критерии оценки экзамена

Оценка	Критерии оценки	Формируемые компетенции
5	Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему полные и глубокие знания при ответе на вопросы, продемонстрировал последовательное и логическое изложение, способность к их систематизации и клиническому мышлению, а также способность применять приобретенные знания в стандартной и нестандартной ситуации, выполнил все контрольные мероприятия промежуточной аттестации	ПК-1 ПК-2
4	Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему хорошие знания при ответе на все три вопроса, способному применять приобретенные знания в стандартной ситуации. Но не достигшему способности к их систематизации и клиническому мышлению, а также к применению их в нестандартной ситуации, выполнил все контрольные мероприятия промежуточной аттестации	
3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему слабые знания, формулирует основные понятия с некоторой неточностью, при помощи наводящих вопросов способен применить в стандартной ситуации, выполнил все контрольные мероприятия промежуточной аттестации	
2	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, показавшему поверхностные знания, ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают, не выполнил контрольные мероприятия промежуточной аттестации или выполнил ниже порогового уровня.	Компетенции не сформированы

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

2.3.2 Критерии и шкала оценивания отчета по лабораторным работам в тетради

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту в случае, если работа выполнена полностью, студент владеет теоретическим материалом, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы, все таблицы заполнены и задания выполнены
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется студенту в случае, если работа не выполнена, таблицы не заполнены и задания не выполнены

2.3.3 Критерии и шкала оценивания практических навыков

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту в случае, если навыки отработаны, обучающийся показывает навык
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется студенту в случае, если навыки не отработаны

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

3.1 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Дать определения следующим терминам: безопасность, пищевой продукт, качество, нормативный документ (НД), стандарт, контаминация, фальсификация, ПДК (предельно допустимые концентрации), ДСП (допустимое суточное потребление).
2. *Пищевые продукты* представляют собой сложные многокомпонентные системы, состоящие из сотен химических соединений. Эти соединения можно условно разделить на следующие 3 группы:....перечислите и охарактеризуйте каждую группу.
3. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
4. Перечислить и дать характеристику контаминантам, представляющими наибольшую опасность с точки зрения распространенности и токсичности (токсины микроорганизмов, токсические элементы, антибиотики и т.д.).
5. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Пестициды: определение, классификация, профилактические мероприятия, направленные на устранение загрязнения производственного сырья и пищевых продуктов пестицидами.
6. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Использование регуляторов роста растений (РРР): цель применения, представители, природные и синтетические РРР, их влияние на организм, основные направления профилактических работ.
7. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Удобрения: цель применения, классификация (азотные, фосфорные, калийные, бактериальные и т.д.); комплексные, органические, микробные биоудобрения). Отходы флотации угля (ОФУ).



8. Сточные воды (СВ) и твёрдые отходы, используемые для орошения и удобрения: применение, виды (хозяйственно-фекальные, СВ животноводческих комплексов, промышленные, смешанные городские сточные воды, включая поверхностно-активные вещества (ПАВ)). Кишечные патогены: вирусы, бактерии, простейшие и гельминты (пять категорий: характеристика). Утилизация осадков сточных вод (ОСВ).
9. Вопросы безопасности пищи. Загрязнение нитратами, натритами и нитрозосоединениями. Подробно рассказать про нитраты и нитриты: как реагируют нитраты с компонентами почвы, пути ассимиляции нитратов растениями, содержание нитратов и нитритов в пищевых продуктах, механизм токсического действия нитритов на организм.
10. Вопросы безопасности пищи. Загрязнение нитратами, натритами и нитрозосоединениями. Подробно рассказать про нитрозосоединения (НС), пути образования, свойства. Нитрозодиметиламин (НДМА).
11. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Антибиотики (АБ) и некоторые лекарственные препараты (бацихилин, фразидин): цель применения, действие на организм человека, новые гигиенические подходы нормирования.
12. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Подробно рассказать про Сульфаниламиды (СА) и Нитрофураны (НФ).
13. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Подробно рассказать про Гормональные препараты (ГП) и Азотсодержащие кормовые добавки: применение, характеристика, профилактические мероприятия.
14. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения химическими элементами: причины загрязнения. Дать токсиколого-гигиеническую характеристику химических элементов: свинец, кадмий.
15. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения химическими элементами: причины загрязнения. Дать токсиколого-гигиеническую характеристику химических элементов: мышьяк, ртуть.
16. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения химическими элементами: причины загрязнения. Дать токсиколого-гигиеническую характеристику химических элементов: медь, цинк, олово, железо.
17. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения микроорганизмами и их метаболитами: дать определение следующим терминам: «пищевые токсикоинфекции», «пищевые интоксикации (токсикозы)», «пищевые инфекции», «бактериальные токсины». Бактериальные токсикозы: на примере - стафилококковое пищевое отравление: характеристика, источники инфекции, меры профилактики.
18. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения микроорганизмами и их метаболитами: дать определение следующим терминам: «пищевые токсикоинфекции», «пищевые интоксикации (токсикозы)», «пищевые инфекции», «бактериальные токсины». Микотоксикозы: афлотоксикоз, фузариотоксикоз и эрготизм: характеристика.
19. Вопросы безопасности пищи. Загрязнения микроорганизмами и их метаболитами. Клостридиум перфингенс, бактерии рода сальмонелла, кишечной палочки: характеристика, источники заболевания, меры профилактики.
20. Идентификация и фальсификация пищевой продукции: определения. Виды фальсификации (дать характеристику и привести примеры); ассортиментная, качественная, количественная, стоимостная.



21. Идентификация и фальсификация молока (виды, как проводится, методика определения).
22. Идентификация и фальсификация кофе (виды, как проводится, методика определения).
23. Виды стандартов: термины и определения, уметь определять вид и разновидность НД.
24. Правовое регулирование безопасности сырья и продуктов животного происхождения (Нормативно – правовая база Российской Федерации; Международная нормативная база).
25. Вопросы безопасности пищи. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом (взаимодействие α -частиц, взаимодействие γ -излучения, взаимодействие нейтронов).
26. Вопросы безопасности пищи. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Радиоактивный фон и проблемы его снижения. Возможные пути загрязнения пищевой продукции.
27. Вопросы безопасности пищи. Полимерные и другие материалы, используемые в пищевой промышленности, общественном питании и торговле. Соединения, наиболее часто применяемые в технологии производства полимерных материалов (мономеры, катализаторы и инициаторы полимеризации, стабилизаторы, пластификаторы, наполнители, растворители, красители).
28. Вопросы безопасности пищи. Полимерные и другие материалы, используемые в пищевой промышленности, общественном питании и торговле. Виды полимерных материалов, химические вещества которых способны мигрировать в пищевой продукт (поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида, полимерные материалы на основе эпоксидных смол и др.).
29. Вопросы безопасности пищи. Полимерные и другие материалы, используемые в пищевой промышленности, общественном питании и торговле. Вопросы экологии полимерной упаковки. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.
30. Вопросы безопасности пищи. Возможность биотрансформации чужеродных веществ в организме человека. Общая схема метаболизма и механизма токсичности чужеродных веществ.
31. Биологически активные добавки к пище. Значение в питании. Экспертиза и гигиенический контроль за применением. Законодательная и нормативная база БАД. Классификация (нутрицевтики, парафармацевтики, пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты).
32. Государственный контроль за производством и реализацией БАД. Вопросы экспертизы качества и безопасности БАД. Основные составляющие товарной экспертизы БАД. Санитарно-гигиеническая экспертиза БАД, процедуры.
33. Пищевые добавки. Роль в технологии продуктов питания, блюд и кулинарных изделий. Классификация по функциональным классам. Характеристика основных групп пищевых добавок: вещества, улучшающие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов.
34. Пищевые добавки. Роль в технологии продуктов питания, блюд и кулинарных изделий. Классификация по функциональным классам. Характеристика основных групп пищевых добавок: вещества, регулирующие консистенцию продуктов (эмульгаторы, пенообразователи, загустители, гелеобразователи, стабилизаторы, наполнители).
35. Пищевые добавки. Роль в технологии продуктов питания, блюд и кулинарных изделий. Классификация по функциональным классам. Характеристика основных групп пи-



щевых добавок: вещества, способствующие увеличению сроков годности продуктов (консерванты, защитные газы, антиокислители, синергисты антиокислителей, влагоудерживающие агенты, уплотнители, антислёживающие агенты, плёнкообразователи, стабилизаторы пены, стабилизаторы замутнения).

36. Пищевые добавки. Роль в технологии продуктов питания, блюд и кулинарных изделий. Классификация по функциональным классам. Характеристика основных групп пищевых добавок: вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (регуляторы кислотности, пеногасители и антивспенивающие агенты, эмульгирующие соли, разрыхлители, экстрагенты и др.).

37. Пищевые добавки. Роль в технологии продуктов питания, блюд и кулинарных изделий. Характеристика основных групп пищевых добавок: вещества, способствующие жизнедеятельности полезных микроорганизмов: в биотехнологии получения продуктов питания (кисломолочная продукция, пиво и др. напитки брожения, хлеб, хлебобулочные изделия и др.); в качестве продуцентов основных пищевых веществ, макро- и микронутриентов.

38. Экспертиза пищевых добавок, гигиенический контроль за применением.

39. Генетически модифицированные источники пищи: актуальность проблемы, технология создания, вопросы безопасности и контроля.

40. Компоненты природной пищи, неблагоприятно влияющие на организм. Алиментарные факторы. Антиалиментарные факторы: антиферменты, авитамины, вещества, блокирующие усвоение или обмен аминокислот, деминерализующие факторы.

3.2 Примерная тематика докладов

Тематика докладов должна отражать изучаемые разделы (модули). Доклад сопровождается презентацией. После защиты доклада оформляется статья.

1. Безопасность пищи. Возможность биотрансформации чужеродных веществ в организме человека. Общая схема метаболизма и механизма токсичности чужеродных веществ.

2. Биологически активные добавки к пище. Значение в питании. Экспертиза и гигиенический контроль за применением. Законодательная и нормативная база БАД. Классификация (нутрицевтики, парафармацевтики, пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты).

3. Государственный контроль за производством и реализацией БАД. Вопросы экспертизы качества и безопасности БАД. Основные составляющие товарной экспертизы БАД. Санитарно-гигиеническая экспертиза БАД, процедуры.

4. Пищевые добавки. Роль в технологии продуктов питания, блюд и кулинарных изделий. Классификация по функциональным классам. Характеристика основных групп пищевых добавок: вещества, улучшающие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов.

5. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Пестициды: определение, классификация, профилактические мероприятия, направленные на устранение загрязнения производственного сырья и пищевых продуктов пестицидами.

3.3 Примерные тестовые задания

1. Дополните.

В качестве показателя, оценивающего конкурентоспособность биотехнологической продукции, используют соотношение двух характеристик: _____ и _____.

Ответ: цены и качества.



2. Биосинтез биологически активных веществ (БАВ) в условиях производства требует создания стерильных условий при многостадийности всего процесса в целом. При этом для успешного осуществления биосинтеза необходимо не допустить контаминации целевого продукта. В условиях поставленной задачи укажите:
- а) способы предотвращения контаминации целевого продукта.

Правильный ответ:

Поступающий с улицы воздух содержит от 1000 до 100 000 клеток микроорганизмов в 1 м³, среди которых могут встречаться и патогенные штаммы. Именно поэтому, чтобы не допустить контаминации культуральной жидкости, индивидуальные фильтры не должны пропускать микроорганизмы размером более 0,25 мкм (мкм). Для сравнения, размеры например, кокков составляют 0,5-1,5 мкм, кишечной палочки - 0,4-0,8 мкм. При этом существует так называемый коэффициент проскока, поэтому 100% стерилизация не всегда возможна.

3. Подтверждение соответствия установленным *требованиям* посредством представления объективных свидетельств. _____ проводится после выполнения мероприятия и предоставляет информацию для подтверждения соответствия.

Ответ: верификация

4. *Дополните.*

Участниками работ по подтверждению соответствия пищевой продукции являются: согласно (ГОСТ Р 56016 - 2020)

- заявитель-изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо), продавец;
- аккредитованная испытательная лаборатория (центр), включенная в единый реестр органов по оценке соответствия Союза;
- собственная испытательная лаборатория изготовителя;
- _____ продукции, включенный в единый реестр органов по оценке соответствия Союза.

Правильный ответ: орган по сертификации

5. *Допишите.*

В качестве показателя, оценивающего конкурентоспособность биотехнологической продукции, используют соотношение двух характеристик: _____ и _____. Наиболее конкурентоспособен товар, имеющий оптимальное соотношение этих характеристик.

Правильный ответ: цены и качества



1. Дополнить схему соответствующими процедурами на разных этапах сертификации биотехнологической продукции.

Ответ: 1Б; 2А; 3Г; 4В.



2. Установите соответствие. Для организации эффективной системы контроля качества продукции санитарно-гигиеническим нормам на пищевых предприятиях повсеместно проводят бактериологические анализы, в ходе которых применяются следующие виды оборудования:

1. счетчик колоний;
2. инкубаторы;
3. колбонагреватели;
4. лабораторные бани.



А)



Б)



В)



Г)

ОТВЕТ: 1-Г; 2-В; 3-А; 4-Б

3. Производя оценку соответствия новых видов биотехнологической продукции, установите соответствие между видами лабораторного оборудования и примерами оборудования

Виды лабораторного оборудования	Примеры оборудования
1. общелабораторное оборудование	А) мерные колбы, пипетки, пикнометры, бюретки.
2. испытательное оборудование	Б) линейки, термометры, вольтметры, спектро-



	метры, химические индикаторы, термоиндикаторы
3. измерительное оборудование	В) лабораторная мебель, различные нагревательные приборы без контроля температуры, мешалки, лабораторная посуда общего назначения (без мерных делений).
4. мерная посуда	Г) климатические камеры, вибростенды, акустические камеры.

ОТВЕТ: 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А.

4. Оценка эффективности стандартизации должна производиться ...

а) по всему жизненному циклу продукции

б) только на этапе проектирования

в) только на этапе изготовления

г) только на этапе эксплуатации

5. Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется...

а) свидетельством о соответствии;

б) декларацией о соответствии;

в) знаком соответствия;

г) сертификатом соответствия.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (лабораторные работы, практические работы и др.)

- по результатам выполнения самостоятельной работы (контрольные работы, тестирование)
- по результатам проработки материала лекций и лабораторно-практических занятий

- по результатам решения практических задач.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:



1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Текущая аттестация проводится после завершения разделов дисциплины в форме: выполнения тестирования, доклада презентации.

Промежуточная аттестация проводится после завершения семестра и изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы в форме собеседования по вопросам билетов. Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

4.1 Процедура оценивания тестовых заданий

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины.

Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний обучающихся.

Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. Оценка по результатам теста – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа обучающегося доводятся до сведения обучающегося до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

4.2 Критерии и шкала оценивания докладов:

Информация в докладе должна быть подобрана и изложена таким образом, чтобы студент мог продемонстрировать (а преподаватель и аудитория оценить) умение анализировать информацию, применять ее в профессиональной деятельности.

Оценка за доклад складывается из оценки преподавателя и оценки аудитории (групповой оценки). На первом занятии студенты формулируют критерии оценки докладов. После каждого выступления несколько человек на основании этих критериев делают качественную оценку доклада. Далее преподаватель, исходя из собственной оценки и оценки слушателей, ставит итоговую отметку.

Примерные критерии оценивания:

- содержание (степень соответствия теме, полнота изложения, наличие анализа, использование нескольких источников и т.д.);
- качество изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.);

– наглядность (использование технических средств, материалов сети Интернет)

Выполнение доклада оценивается по системе «зачтено», «не зачтено».

Отметка «не зачтено» ставится если:

- выбранная тема раскрыта поверхностно, большая часть предлагаемых элементов плана доклада отсутствует;
- качество изложения низкое;
- наглядные материалы отсутствуют.

Процедура оценивания доклада и презентации



Информация в докладе должна быть подобрана и изложена таким образом, чтобы студент мог продемонстрировать (а преподаватель и аудитория оценить) умение анализировать представленную информацию, применять ее в профессиональной деятельности.

Оценка за доклад складывается из оценки преподавателя и оценки аудитории (групповой оценки). После каждого выступления несколько человек на основании этих критериев делают качественную оценку доклада. Далее преподаватель, исходя из собственной оценки и оценки слушателей, ставит итоговую отметку. Доклад сопровождается презентацией. Презентация (представление с наглядными материалами) темы, самостоятельно изученной обучающимся, заключается в демонстрации иллюстраций, графиков, рисунков, схем, диаграмм и т.д. в формате Microsoft Power Point с соблюдением следующих требований:

1. Для размещения на слайде желаемого материала выбирается соответствующий макет слайда
2. Шрифт заголовка и текста выбирается в соответствующем соотношении – заголовок крупнее, текст – мельче. При этом на слайде материал должен быть отражён в удобном для чтения и рассматривания варианте.

3. Можно использовать специальные эффекты демонстрации текста и иллюстраций (фон, заливка, выделение текста курсивом или полужирным шрифтом, обтекание картинки текстом и др.), однако они не должны присутствовать в таком количестве, которое затруднило бы восприятие материала

4. Первый слайд всегда должен отражать тему и сведения об авторе презентации, второй – план изложения представляемого материала, а заключительный слайд – слова «Спасибо за внимание!»

5. Все рисунки, схемы, диаграммы и др. должны быть с подписями, указывающими, что на них изображено.

6. Презентация слайдов должна сопровождаться текстовым сообщением.

7. Работа должна быть напечатана на стандартных листах писчей бумаги в формате А4. Поля должны быть по всем четырём сторонам печатного листа: левое поле – 35 мм, правое 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. 8. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – полуторный. Выравнивание текста необходимо производить по ширине листа, отступ первой строки абзаца – 15 мм. 9. Все страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией арабскими цифрами. Порядковый номер страницы ставится на середине нижнего поля. Первой страницей является титульный лист (номер на этой странице не проставляется). Второй страницей – содержание.

По результатам защиты доклада выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Процедура оценивания статей

Статьи оформляются по требованиям журнала «Молодежь и наука»
<http://min.usaca.ru/requirements.pdf>

4.3 Процедура оценивания экзамена

Итоговая оценка знаний студентов проводится в виде экзамена. Преподаватель знакомит студентов с их обязанностями: не пользоваться вспомогательными средствами: мобильной связью, учебниками, справочниками, шпаргалками, не покидать аудиторию во время экзамена, кроме экстренных случаев. Экзамен проводится устно по 2 теоретическим вопросам и тест из вопросов, составленных из утвержденных вопросов для экзамена по дисциплине.

На экзамене студент выбирает билет методом случайной выборки, садится за свободный стол и в течение 40 минут готовит ответы на поставленные вопросы, выполняет тест. Затем беседует с экзаменатором. Преподаватель оценивает ответ согласно критериям оценивания экзамена. Резуль-



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине
«Биологическая безопасность биотехнологической продукции»

таты экзамена (оценка) заносится в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку студента. **Ответ студента на экзамене квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».**