

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия им. Н.В. Верещагина

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Н.А.Медведева
« 0 » апреля 2022 г.



Факультет повышения квалификации и переподготовки

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Методы контроля качества и безопасности пищевых продуктов.
Повышение квалификации микробиологов»**

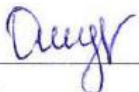
Вологда – Молочное
2022

При разработке программы повышения квалификации в основу положены:
Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Методы контроля качества и безопасности пищевых продуктов. Повышение квалификации микробиологов, утвержденный проректором по учебной работе академии 6 апреля 2022 г.


Программа повышения квалификации одобрена на заседании кафедры эпизоотологии и микробиологии от 17 марта 2022, протокол № 12.

Зав. кафедрой,
к. в.н., доцент _____  Шестакова С.В.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от 6 апреля 2022, протокол № 8.

К.в.н., доцент _____  Ошуркова Ю.Л.

Разработчик:

К.в.н., доцент _____  Закрепина Е.Н.

Программа согласована:

Декан факультета повышения квалификации и переподготовки
К.с.-х.н., доцент _____  Мельникова Н.В.

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы: обновление и приобретение новых знаний по оценке качества и безопасности пищевых продуктов.

1.2. Задачи реализации программы: -совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации:

- готовность осуществления производственного и лабораторного контроля, включая по показателям безопасности и качества пищевых продуктов

-интерпретировать результаты микробиологических исследований пищевых продуктов.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения программы повышения квалификации

- готовность осуществления производственного и лабораторного контроля, включая по показателям безопасности и качества пищевых продуктов

- интерпретировать результаты микробиологических исследований пищевых продуктов.

Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате освоения программы обучающиеся должны:		
		Знать (1 этап)	Уметь (2 этап)	Владеть (3 этап)
ПК-9	готовность осуществления производственного и лабораторного контроля, включая по показателям безопасности и качества объектов внешней среды	систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), оказывающих влияние на качество объектов внешней среды; принципы их культивирования;	культивировать микроорганизмы и изучать их свойства; проводить микробиологические исследования и оценивать качество объектов внешней среды; осуществлять микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства технологического процесса	методами микробиологического контроля объектов внешней среды
ПК-26	интерпретировать результаты микробиологических исследований объектов внешней среды	систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), оказывающих влияние на качество объектов	культивировать микроорганизмы и изучать их свойства; проводить микробиологические исследования и оценивать качество объектов внешней среды;	методами микробиологического контроля объектов внешней среды

		внешней среды; принципы их культивирования;	осуществлять микробиологический контроль санитарно- гигиенического состояния производства технологического процесса	
--	--	---	--	--

В результате освоения программы слушатели должны:

Знать: систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), оказывающих влияние на качество объектов внешней среды;

принципы их культивирования;

теоретические основы взаимодействия микробов в природе

Уметь – культивировать микроорганизмы и изучать их свойства;

проводить микробиологические исследования и оценивать качество пищевых продуктов;

осуществлять микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства технологического процесса

Владеть: методами микробиологического контроля пищевых продуктов.

1.4. Планируемые результаты освоения программы. По окончании обучения слушатели должны уметь:

- анализировать ситуацию при проведении подготовительных и основных работ микробиологического исследования и умение корректировать ситуацию в пределах своей профессиональной компетенции и функциональных обязанностей;
- применять профессиональные умения при возникновении аварийных ситуаций и четкое выполнение всех требований противоэпидемического режима для их устранения;
- координировать действия младшего медицинского персонала при подготовке к дезинфекции, стерилизации и после их выполнения;
- вести утвержденную документацию;
- постоянно выполнять правила техники безопасности и следить за их выполнением среди младшего медицинского персонала;
- оказывать первую медицинскую помощь при авариях и несчастных случаях;
- повышать профессиональный уровень знаний, умений и навыков.

1.5. Категория слушателей

Лаборанты, фельдшеры – лаборанты и другие специалисты производственных микробиологических лабораторий

1.6. Трудоемкость и срок освоения программы

Общая трудоемкость составляет 16 часа. Форма контроля – зачет.

1.7. Форма обучения

Форма обучения – очная, с отрывом от производства.

2.Содержание программы

2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Санитарно-бактериологический контроль объектов внешней среды»

Учебный план программы представлен отдельным документом.

2.2.Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Санитарно-бактериологический контроль объектов внешней среды»

Учебно-тематический план программы представлен отдельным документом

2.3. График учебного процесса

График учебного процесса представлен отдельным документом.

2.4.Рабочая программа

Тематический план занятий:

Раздел 1. Основы общей микробиологии

Содержание: Основы общей микробиологии.

Раздел 2. Методы микробиологического контроля качества и безопасности пищевых продуктов

Содержание: Методы микробиологического контроля качества и безопасности пищевых продуктов

3. Матрица формирования компетенций по программе

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-9	ПК-26	
1	Основы общей микробиологии	+	+	2
2	Методы микробиологического контроля качества и безопасности пищевых продуктов	+	+	2

4. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 16 часа, в т.ч. лекции - 4 часов, практические занятия - 12 часов, 12 часов (75 %) – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Основы общей микробиологии	Лекция -визуализация	4
Л	Методы микробиологического контроля качества и	Лекция -визуализация	4

	безопасности продуктов	пищевых		
--	---------------------------	---------	--	--

5. Кадровое обеспечение программы

Педагогические кадры, привлекаемые для реализации настоящей программы имеют высшее профессиональное образование, а также опыт практической работы.

Кадровое обеспечение программы представлено отдельным документом.

6. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом.

Оценочные средства для аттестации слушателей:

Контроль знаний слушателей проводится в письменной форме, предусматривает итоговую аттестацию – **зачет**.

Методы контроля:

- **тестовая форма** контроля;
- **устная форма** контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- **решение определенных заданий** (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала;
- **поощрение индивидуальных заданий** (презентации, доклады), в которых слушатель проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Итоговый контроль предусматривает тестовую форму опроса слушателей.

Тесты и вопросы итогового контроля знаний

1. **Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности регламентируется**
 - А) СП 1.2.731-99 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и гельминтами»
 - Б) СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»
 - В) СП 1.2.036-99 «Порядок учёта, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I-IV групп патогенности»
 - Г) Санитарно-гигиенический контроль объектов внешней среды с учетом СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"
2. **В микробиологических лабораториях при проведении исследований с микроорганизмами III-IV групп патогенности, образуются отходы класса**
 - А) А
 - Б) Б
 - В) В
 - Г) Г
 - Д) Д
3. **К патогенным биологическим агентам (ПБА) относят**
 - А) трансгенные продукты питания
 - Б) патогенные микроорганизмы
 - В) зарин, зоман
4. **25. Наиболее опасные факторы патогенов, принимающиеся во внимание при определении уровня обеспечения безопасности работы с патогенами**
 - А) вирулентность, патогенность, инфекционность

- Б) морфологические свойства микроорганизмов
В) семейство, к которому относится патогенности
- 5. 26. При пипетировании нельзя**
А) пользоваться ртом
Б) жестикулировать
В) работать в боксе биобезопасности
Г) пользоваться пипеточными дозаторами
- 6. В «грязную» зону лаборатории входят комнаты**
А) серологическая
Б) люминисцентная
В) бокс исследования стерильного материала
Г) автоклавная для стерилизации сред
- 7. Классификация аварий в лаборатории**
А) с разбрызгиванием
Б) с распылением
В) без разбрызгивания
Г) с боем лабораторной посуды
- 8. Периодичность термического контроля режима стерилизации**
А) 2 раза в месяц
Б) 2 раза в год
В) при каждой загрузке
- 9. В случае получения результата, свидетельствующего о нестерильности хотя бы одной емкости при контроле лабораторной посуды**
А) вся партия бракуется
Б) бракуется исследованный образец
В) рекомендуется повторить контроль
Г) бракуются все партии посуды, прошедшие стерилизацию в данном стерилизаторе
- 10. При учёте мероприятий по внутрилабораторному контролю заполняются журналы**
А) посещения лаборатории инженерно-техническим персоналом
Б) результатов посева смывов и проб воздуха из рабочих помещений
В) движения патогенных культур
Г) параметров микроклимата помещений
Г) контроля питательных сред
- 11. Количественный контроль питательных сред проводится**
А) при поступлении каждой новой партии среды
Б) при каждой варке
В) не проводится
Г) с периодичностью 1 раз в месяц
- 12. Какие микроорганизмы считаются возбудителями порчи при выделении из пищевых продуктов**
А) Золотистые стафилококки, молочно-кислые микроорганизмы, протеи
Б) Плесени, сульфитредуцирующие клостридии, энтерококки
В) Дрожжи, плесени, молочно-кислые микроорганизмы
- 13. Какие микроорганизмы относятся к патогенным при исследовании пищевых продуктов**
А) Salmonella, S. aureus, Yersinia
Б) Salmonella, Yersinia, L.monocytogenes
В) Salmonella, Yersinia, B. cereus
Г) L.monocytogenes, Salmonella, Vibrio parahaemolyticus
- 14. Назовите признаки, подтверждающие принадлежность микроорганизма к БГКП:**
А. Грам -
Б. Оксидаза отрицательная
В. Оксидаза положительная
Г. Лактоза отрицательная
Д. Лактоза положительная
- 15. В каком объёме продукта нормируется отсутствие патогенных бактерий**
А. 25 гр
Б. 10 гр

В. 750 гр

16. Нормативные документы, регламентирующие критерии качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям

А. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»

Б. ГОСТ 26669-85 «Продукты пищевые. Подготовка проб для микробиологического анализа»

В. ГОСТ Р ИСО 7218-2008 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям»

Г. Технические регламенты

Д. Ни один вариант не является верным.

17. Какие микроорганизмы относятся к санитарно-показательным при исследовании пищевых продуктов

А. КМАФанМ

Б. БГКП

В. Сульфитредуцирующие клостридии

Г. Золотистый стафилококк

Д. Ни один вариант не подходит

18. Какие микроорганизмы относятся к условно-патогенным при исследовании пищевых продуктов

А. Золотистый стафилококк

Б. E.coli

В. L.monocytogenes

Г. БГКП

Д. Ни один вариант не подходит

19. Какие группы микроорганизмов являются критериями безопасности пищевых продуктов

А. Санитарно-показательные микроорганизмы

Б. Патогенные микроорганизмы

В. Общая бактериальная обсемененность

Г. Все перечисленное

20. Какие среды применяются для определения БГКП в пищевых продуктах

А. Селенитовый бульон

Б. Среда Кесслера

В. RVS – бульон

21. Основные цели биобезопасности как технической дисциплины

А) Защита продукта, персонала и окружающей среды

Б) Защита государства

В) Защита начальника от инспекторов

22. Для сбора отходов класса Б предназначены мешки

А) белые

Б) красные

В) чёрные

Г) жёлтые

Д) синие

23. Дезинфекция лабораторных отходов класса Б и В производится

А) по месту их образования

Б) перед герметизацией мешка

В) на контейнерной площадке

Г) Дезинфекция не требуется

24. При работе с патогенами к защитным средствам относятся

А) перчатки, защитные очки, респиратор, халат, шапочка

Б) контактные линзы, защитный крем

В) наушники, наколенники

25. В «чистую» зону лаборатории входят комнаты

А) средоварка

Б) стерилизационная

В) автоклавная для обеззараживания

Г) бокс исследования стерильного материала

26. **Физические способы обеззараживания включают методы**
 А) сухожаровой
 Б) магнитный резонанс
 В) паровоздушный
 Г) токи сверхвысокой частоты
27. **При биологическом метода контроля режима стерилизации в стерилизатор помещают**
 А) нестерильные объекты
 Б) споры бактерий
 В) спорообразующие бактерии
28. **Периодичность контроля температурных режимов термостатов**
 А) 1 раз в неделю
 Б) 2 раза в неделю
 В) ежедневно
29. **Этапы контроля питательных сред**
 А) проверка документации и визуальный контроль
 Б) контроль условий и сроков хранения
 В) контроль на этапе приготовления
 Г) контроль биологических свойств
 Д) контроль на этапе использования
30. **Если не оговорено в НД на конкретный метод испытания, среды хранят**
 А) в холодильнике не более 3 месяцев
 Б) при температуре 18-23 °С не более 1 месяца
 В) в холодильнике не более 2 недель
 Г) не хранят вообще
31. **Основные принципы работы с музейными штаммами**
 А) эталонные штаммы – известные культуры, выделенные в лаборатории
 Б) минимальное количество пассажей на питательных средах с момента восстановления штамма до его целевого использования
 В) пополнение запасов эталонной культуры за счёт запасов рабочей культуры не допускается
 Г) не допускается использование для дальнейшей работы штаммов с изменёнными свойствами
 Д) для целевого использования пригодны культуры, прошедшие с момента посева со среды для хранения запасов рабочей культуры не более 2-х пассажей
32. **Контроль дезинфицирующих средств в лаборатории**
 А) не проводится
 Б) проводится ежедневно
 В) проводится при каждом наведении
33. **Допускается ли установка кондиционеров в рабочих комнатах и боксах:**
 А. Да, при условии их выключения на время работы с ПБА
 Б. Нет, ни в коем случае
 Д. Все перечисленное верно
34. **В лабораториях, проводящих исследования с ПБА только 4 группы обязательна ли маркировка автоклавов, столов, стеллажей и разделение движения инфекционного и чистого материалов во времени:**
 А. Да
 Б. Нет

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук.

Для проведения практических занятий по программе «Методы контроля качества и безопасности пищевых продуктов. Повышение квалификации микробиологов» необходимы:

1. доска учебная;
2. рабочее место для преподавателя;
3. столы, стулья для слушателей;
4. оборудование для подготовки питательных сред;

5. автоклав;
6. термостат;
7. оборудование для подсчета колоний;
8. фильтровальное оборудование;
9. спиртовки;
10. питательные среды;
11. наборы для микроскопирования;
12. водяные бани;
13. лабораторные весы;
14. анализаторы влажности;
15. рН-метры;
16. принадлежности для отбора проб
17. пластиковая посуда;
18. стеклянная посуда (пробирки, предметные и покровные стекла);
19. световые лабораторные микроскопы.

Материально-техническое обеспечение представлено отдельным документом.

8. Учебно-методическое обеспечение программы

Нормативно правовые акты:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
3. Федеральный закон от 29 ноября 2010 года N 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 14.06.2011 N 136-ФЗ, от 30.11.2011 N 369-ФЗ, от 03.11.2011 N 379-ФЗ)
4. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 « 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
5. Приказ Минздрава России от 08.10.2015 г. № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»
6. Приказ Минздрава России № 923н от 15.11.2012 г. «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению Российской Федерации при заболеваниях терапевтического профиля». Зарегистрирован Минюстом России 11.02.2011 г.
7. Приказ Минздрава России от 03.02.2010 № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения»
8. Приказ Минздрава России от 06.12.2012 № 1011н. «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра».
9. Приказ Минздравсоцразвития России от 23 июля 2010г. № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения».
10. СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней».
11. СП 1.3.2518-09 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней. Дополнения и изменения 1 к СП 1.3.2322-08».

12. СП 1.3.2585-11 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней. Дополнения и изменения 2 к СП 1.3.2322-08».
13. Сборник нормативно-методических документов по порядку организации и проведения лабораторной диагностики особо опасных инфекционных болезней от 2014г.
14. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».
15. 1.2.036-95 «Порядок учёта, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов III-IV групп патогенности».
16. ГОСТ Р ИСО 7218-2011 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям».
17. ГОСТ 31904-2012 «Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических анализов».
18. «ГОСТ 26669-85 (СТ СЭВ 3014-81) «Продукты пищевые. Подготовка проб для микробиологических анализов».
19. ГОСТ 26670-91 «Методы культивирования микроорганизмов».
20. ГОСТ 32031-2012 «Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocitogenes*».
21. ГОСТ 31659-2012 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*».
22. ГОСТ 32010-2012 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Shigella*».
23. ГОСТ 31746-2012 «Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphilococcus aureus*».
24. МУК 4.2.2429-08 «Метод определения стафилококковых энтеротоксинов в пищевых продуктах».
25. МУК 4.2.2879-11 «Метод определения стафилококковых энтеротоксинов в пищевых продуктах. Дополнение и изменение 1 к МУК 4.2.2429-08».
26. ГОСТ 31747-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)».
27. ГОСТ 29185-2014 «Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий».
28. ГОСТ 10444.8-2013 «Метод определения *Bacillus cereus*».
29. ГОСТ 10444.12-2013 «Метод определения дрожжей и плесневых грибов».
30. ГОСТ 10444.15-94 «Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов».
31. Письмо 2436-81 «Классификация пищевых отравлений».

Основная литература:

1. Атлас-руководство по бактериологии, микологии, протозоологии и вирусологии с иммунологией и аллергологией / под ред. академика РАМН, проф. Воробьева А.А., проф. Быкова А.С., МИА, 2006, - 300с.
2. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологией / под ред. проф. Быкова А.С., академика РАМН, проф. Воробьева А.А., В.В. Зверева, МИА, 2008, - 270с.
3. Медицинская микробиология / А. С. Быков, Е. П. Пашков, А. А. Воробьев, М. Я. Корн. М., 2006. - 432с.
4. А.А. Воробьев, А.С. Быков, А.В. Караулов, С.А. Быков «Иммунология и аллергология». МИА, 2006. – 272с.
5. Медицинская и санитарная микробиология: Учебное пособие для студ. высш. мед. учеб. заведений - 4-е изд., стереотип. - ("Высшее профессиональное образование-Медицина") (ГРИФ) / Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П., Академия, 2010.- 464с.
6. Поздеев О.К «Медицинская микробиология» учебное пособие/ под ред. В.И. Покровского – 4-е изд. испр.-М.:ГЭТОТАР; 2007г.-768 с.

Дополнительная:

1. Коротяев Л.И . Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. - СПб.: СпецЛит, 2008. - 780 с.
2. Казиев А.Х., Райкис Б.Н., Пожарская В.О. Общая микробиология с вирусологией и иммунологией (в графическом изображении) учебное пособие, Москва, «Триада –Х», 2004. с.347.
3. «Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований»: Учебное пособие, «Феникс», 2010 –346с.
4. Генис Д.Е «Медицинская паразитология»: Учебник.-4-е изд., перераб. и доп., М., Медицина, 1991. – 272с.
5. Лабинская А.С. «Микробиология с техникой микробиологических исследований», М., Медицина, 1978. – 394с.
6. «Энтеробактерии»: рук-во для врачей / И. В. Голубева, В. А. Килессо, Б. С. Киселева и др.; Под ред. В. И. Покровского. - М. : Медицина, 1985. - 320с.
7. Коритняк М.В. Лабораторный практикум по теме «Бактериологическое исследование пищевых продуктов». - Ульяновск, ГСХА, 2004г
8. Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Е.А. Корнеев "Руководство к практическим занятиям по микробиологии (малый практикум)" . - Ульяновск, ГСХА, 2006, - 85с.
9. Лысенко А.Я. с соавт. Клиническая паразитология. Руководство.— Женева, ВОЗ: 2002, - 752с..
10. Генис Д.Е. Медицинская паразитология: Учебник.-4-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1991-
11. Романенко Н.А., Падченко И.К., Чебышев Н.В. Санитарная паразитология. Руководство для врачей. М.: Медицина, 2000. - 320 с.
12. Заяц, Р. Г. Основы общей и медицинской паразитологии / Р. Г. Заяц, И. В. Рачковская, И. А. Карпов. – 2 - е изд., Ростов – на – Дону: Феникс, 2002. – 224с.
13. Биология. В 2 кн. Кн. 2: Учеб. для спец. вузов/ В.Н.Ярыгин, В.И.Васильева, И.Н.Волков, В.В.Синельщикова; Под ред. В.Н.Ярыгина.- 2-е изд., испр.- М.: Высш. шк., 1999.-385с.
14. Медицинская и санитарная микробиология. Учебное пособие/под ред. А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов, Москва, издательский центр «Академия», 2012г.,461с
15. Питательные среды для медицинской и санитарной микробиологии/М.С.Поляков, В.И. Сухаревич, М.Э. Сухаревич. Санкт-Петербург, 2008г, 350 с.
16. СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"

Учебно-методическое обеспечение программы представлено отдельным документом.

9 Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение представлено отдельным документом.

10 Методические рекомендации по реализации программы

Наряду с классическими формами обучения предусматривается:

- использование деловых игр, исследований конкретных производственных ситуаций, имитационного обучения и иных интерактивных форм занятий, тестирования;
- применение образовательных баз знаний и информационных ресурсов глобальной сети Internet для расширения возможностей изучения дисциплин учебного плана и ознакомления с последними достижениями в различных отраслях науки и техники;

Предусмотрено использование инновационных технологий (средства телекоммуникации, мультимедийные проекторы, сочлененные с ПЭВМ).

Кроме того, в образовательном процессе используются следующие инновационные методы:

- применение активных методов обучения, «контекстного обучения» и «обучения на основе опыта».

Качество подготовки по программе регламентируется и обеспечивается следующими нормативно-методическими документами и материалами (кроме указанных в других разделах настоящего документа):

- положение об итоговой аттестации слушателей.

В соответствии с требованиями разработчиками программы периодически производится ее обновление.

11 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины

Пакеты прикладных программ по статистике: "STRAZ", "STATISTICA" "EXELL", "STATGRAPHICS Plus for Windows"

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

Science Tehnology – научная поисковая система,

AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,

AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке

Microsoft Office Word 97

Microsoft Office Excel 97

KOMPAS-3D