



Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой  
технологии и организации  
общественного питания  
наименование кафедры

  
Т.Л.Камоза  
подпись, инициалы, фамилия  
« 19 » июня 20 18 г.  
ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
товароведения и экспертизы  
товаров  
наименование кафедры

  
И.В.Кротова  
подпись, инициалы, фамилия  
« 17 » мая 20 18 г.  
ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МИКРОБИОЛОГИЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ В ОБЛАСТИ  
ПИТАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.1 Микробиология и эпидемиология в области  
питания  
индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранном языке при реализации  
на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/специальность 19.04.04 Технология продукции  
и организация общественного питания  
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) 19.04.04.01 Новые пищевые продукты  
для рационального и сбалансированного питания  
код и наименование направленности (профиля)

форма обучения очная

год набора 2018

Красноярск 20 18

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

*код и наименование укрупненной группы*


Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

19.04.04.01 Новые пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания

*код и наименование направления подготовки (профиля)*

Программу составили И.Д.Гродницкая

  
*инициалы, фамилия, подпись*

*инициалы, фамилия, подпись*

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью дисциплины «Микробиология и эпидемиология в области питания» является получение знаний и приобретение умений в области решения профессиональных задач по обеспечению качества и безопасности продуктов общественного питания по микробиологическим показателям и сохранению благополучной эпидемиологической обстановки в области питания.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

- ознакомление со строением и основными биохимическими свойствами важнейших групп микроорганизмов, влияющих на качество пищевых продуктов в процессе их изготовления, хранения, обработки, реализации и транспортировки;
- изучение микробных видов порчи пищевых продуктов и их возбудителей;
- изучение влияния на микроорганизмы различных факторов внешней среды с целью направленного регулирования микробиологических процессов при производстве продуктов питания и их хранении;
- знакомство со свойствами патогенных микроорганизмов и инфекционным процессом, изучение возможных путей инфицирования пищевых продуктов, механизмов возникновения пищевых инфекций и отравлений, где особое внимание должно быть уделено вопросам профилактики пищевых заболеваний на предприятиях общественного питания и торговли;
- ознакомление с основными микробиологическими показателями качества продуктов питания и методами их определения, а также методами оценки санитарного состояния окружающей среды (помещения, тары, оборудования и др.).

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3, готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать: фундаментальные разделы и современные методы пищевой микробиологии и эпидемиологии, необходимые для решения научно-практических задач в области производства продуктов питания.

Уметь: самостоятельно получать, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников, используя самые современные

информационные технологии проводить микробиологические и эпидемиологические исследования на предприятиях общественного питания.

Владеть: способностью к обобщению и анализу; вопросами современного состояния и развития пищевой микробиологии и эпидемиологии сырья и продуктов питания

ПК-4, способность оказывать влияние на разработку и внедрение системы качества и безопасности продукции производства, оценивать риск в области обеспечения качества и безопасности продукции производства, снабжения, хранения и движения продукции

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать: источники поступления микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов питания и инфекционные болезни у людей; действие химических, физических и биологических факторов на микроорганизмы; биологические свойства основных микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов и кишечные инфекции у людей; микробиологические риски при производстве, хранении и продаже продуктов питания (на основе системы ХАССП).

Уметь: проводить микробиологические и эпидемиологические исследования на предприятиях общественного питания.

Владеть: методами диагностики наиболее распространенных микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов питания, системой контроля микробиологической безопасности пищевых продуктов

ПК-16, способность использовать глубоко специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, свободно пользоваться современными методами интерпретации данных экспериментальных исследований для решения научных и практических задач.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать: теоретические и практические основы микробиологического и эпидемиологического исследования качества продуктов питания, микробиологические риски при производстве, хранении и продаже продуктов питания.

Уметь: осуществлять самостоятельный выбор исследований (микробиологических, эпидемиологических) для решения научно-практических задач в области изучения свойств пищевого сырья и продуктов питания с использованием современных методов, аппаратуры и приборов, анализировать результаты, обрабатывать экспериментальные данные.

Владеть: методами контроля микробиологической и эпидемиологической безопасности пищевых продуктов и диагностики микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов питания, статистическими методами и средствами обработки и интерпретации экспериментальных данных.

ПК-17, способность использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей научно-исследовательской деятельности

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать: новейшие достижения пищевой микробиологии и эпидемиологии, необходимые для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания.

Уметь: проводить микробиологические и эпидемиологические исследования пищевого сырья и продуктов питания на основе использования новейших научно-технических достижений.

Владеть: способностью и навыками применения новейших достижений пищевой микробиологии и эпидемиологии в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности

ПК-23, способность самостоятельно выполнять лабораторные и производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать: современные микробиологические и эпидемиологические методы исследования пищевого сырья и продуктов питания.

Уметь: самостоятельно проводить микробиологические и эпидемиологические исследования сырья и продуктов питания с использованием современных методов исследования, отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов.

Владеть: навыками самостоятельного выполнения микробиологических и эпидемиологических исследований для решения научно-практических задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов в лабораторных и производственных условиях

1.4 Место дисциплины в структуре образовательной программы высшего образования.

Дисциплина входит в перечень курсов по выбору профессионального цикла вариативной части ОП. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» профиля «Технология организации ресторанного дела» по следующим дисциплинам: «Технология продукции общественного питания», «Физиология питания», «Органическая химия» «Санитария и гигиена питания», «Экология».

Дисциплина «Микробиология и эпидемиология в области питания» необходима для изучения курса «Современные методы исследований сырья и продукции питания», «Основы производства быстрозамороженных продуктов», «Анализ критических точек производства пищевой продукции и методы их контроля», «Управление качеством в сфере общественного питания на принципах ИСО и ХАССП».

## 1.5 Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке

### 2 Объём дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестры
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2 ЗЕТ/72	2 ЗЕТ/72
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	1 ЗЕТ/36	1 ЗЕТ/36
Занятия лекционного типа	-	-
Занятия семинарского типа	1 ЗЕТ/36	1 ЗЕТ/36
в том числе: семинары	-	-
практические занятия	-	-
практикумы	-	-
лабораторные работы	1 ЗЕТ/36	1 ЗЕТ/36
другие виды контактной работы	-	-
в том числе: курсовое проектирования	-	-
групповые консультации	-	-
индивидуальные консультации	-	-
иные виды внеаудиторной контактной работы	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	1 ЗЕТ/36	1 ЗЕТ/36
Изучение теоретического курса (ТО)	0,5 ЗЕТ/18	0,5 ЗЕТ/18
Расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)	-	-
Реферат (Р)	0,5 ЗЕТ/18	0,5 ЗЕТ/18
Курсовое проектирование (КР)	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет)</b>	<b>зачёт</b>	<b>зачёт</b>

### 3 Содержание дисциплины

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час),	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение	-	-	0,11/4	0,17/6	ПК – 16; ПК – 17; ПК – 23, ОК-3
2	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	-	-	0,11/4	0,33/12	ПК – 4; ПК – 16; ПК – 17; ПК – 23
3	Микробиология продуктов питания и окружающей среды	-	-	0,61/22	0,33/12	ПК – 4; ПК – 16; ПК – 17; ПК – 23
4	Патогенные микроорганизмы, пищевые инфекции, пищевые отравления и основы их профилактики	-	-	0,17/6	0,17/6	ПК – 4; ПК – 16; ПК – 17; ПК – 23

### 3.2 Занятия лекционного типа

Учебным планом не предусмотрены

### 3.3 Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе, в инновационной форме
1	1	Лаборатория микробиологии пищевых продуктов. Правила работы, оборудование, техника работы.	4	1
2		Использование биохимической деятельности микроорганизмов при производстве продуктов питания и напитков		
3	2	Изучение влияния различных факторов окружающей внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Посев.	4	1
4		Анализ посевов. Определение влияния различных факторов окружающей внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов		
5	3	Исследование микрофлоры воды, воздуха и почвы. Посев микроорганизмов из воздуха, почвы и воды на твердые питательные среды. Определение сан.состояния объектов	22	2
6		Изучение микрофлоры мяса и мясных продуктов. Изучение микрофлоры рыбы. Посев микроорганизмов из мяса и рыбы на твердые питательные среды.		2
7		Количественный и качественный анализ микрофлоры мяса и рыбы.		2
8		Изучение микрофлоры молока и молочных продуктов. Посев микроорганизмов из молока и молочных продуктов.		2
9		Количественный и качественный анализ микрофлоры молока и молочных продуктов.		2
10	4	Методы в системе противоэпидемических мероприятий. Определение кокковых пищевых болезней (стафилококк, стрептококк). Определение кишечных пищевых болезней (эшерихии, сальмонеллы, шигеллы). Определение условно-патогенных бактерий (протей, клебсиеллы, иерсинии энтероколитика, синегнойная палочка).	6	4



#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### Основная литература

1. Ксенофонтов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Текст] : Учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 224 с.

**Режим доступа:** <http://znanium.com/go.php?id=482844>

2. Микробиология [Текст]: Учебник/В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.

**Режим доступа:** <http://znanium.com/go.php?id=478874>

3. Общая санитарная микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т ; сост. Л. А. Литвина.- Новосибирск: НГАУ, 2014. - 111 с. **Режим доступа:**

<http://znanium.com/go.php?id=516016>

4. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена [Текст]. Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Товароведение и экспертиза товаров» / Г.Г. Жарикова. – Москва: АСАДЕМА, 2005. — 297 с.

**Режим доступа:** <https://www.twirpx.com/file/218158/>

##### Дополнительная литература

4. Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 100800 «Товароведение»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: В. Д. Некрасова, Г. С. Гуленкова. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 878 Кб). - Красноярск : СФУ, 2013. - 126 с.

**Режим доступа:** <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b28/i-675058.pdf>

5 Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии [Текст] : Учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. - 5, испр. и доп. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 384 с.

**Режим доступа:** <http://znanium.com/go.php?id=480589>

6. Микробиология экосистем [Текст] : учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы / Сиб. федерал. ун-т ; сост. Н. Д. Сорокин.- Красноярск : СФУ, 2012. - 15 с.

7. Основы микробиологии [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов направления подготовки 100800.62 "Товароведение" всех форм обучения / сост.: В. Д. Некрасова, Г. С. Гуленкова.- Красноярск : СФУ, 2012. - 98 с.

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В ходе изучения дисциплины должны формироваться знания, умения, навыки и компетенции, указанные в соответствующем разделе рабочей программы. Формы и содержание текущего контроля: подготовка к опросам и лабораторным занятиям, участие в них; индивидуальные (групповые) доклады; письменные работы, связанные с проверкой усвоения основных понятий темы; анализ проблемных ситуаций; решение практических задач, ситуаций.

Отчетные материалы: выводы по результатам исследования, таблицы по темам курса; разработанные проблемные вопросы, задания; реферативные обзоры по актуальным проблемам; и др. отчетные материалы.

### **Перечень вопросов для зачета**

*1 Раздел «Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение»*

1. Спиртовое брожение. Возбудители, условия, химизм брожения. Практическое использование. Значение в процессах порчи пищевых продуктов.

2. Молочнокислое брожение. Возбудители и условия брожения. Гомоферментативное, гетероферментативное молочнокислое брожение. Химизм брожения. Практическое использование. Значение в процессах порчи пищевых продуктов.

3. Пропионовокислое брожение. Возбудители, условия брожения. Химизм брожения. Роль пропионовокислых бактерий в процессах созревания сыра. Пропионовокислые бактерии - продуценты витамина В<sub>12</sub>.

4. Маслянокислое брожение. Возбудители, условия, химизм брожения. Практическое использование. Значение в процессах порчи пищевых продуктов.

5. Уксуснокислое дыхание. Возбудители, условия, химизм. Практическое использование. Значение уксусного дыхания в процессах порчи продуктов.

6. Образование органических кислот плесневыми грибами. Лимоннокислое дыхание. Возбудители, условия, химизм. Практическое использование.

7. Разложение микроорганизмами жиров и жирных кислот. Возбудители, условия, химизм. Значение в процессах порчи пищевых продуктов.

8. Разложение пектиновых веществ, клетчатки. Возбудители, условия и химизм. Значение в процессе порчи пищевых продуктов.

9. Гнилостные процессы. Возбудители, условия гниения, химизм. Значение гниения.

10. Ферменты микроорганизмов. Химическая природа и свойства. Влияние различных факторов на ферментативные процессы. Локализация ферментов в микробной клетке. Классификация и номенклатура ферментов. Использование микробных ферментов в пищевой промышленности, их роль в ускорении технологических процессов в улучшении качества продуктов.

## *2 Раздел «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»*

11. Микроорганизмы и среда. Классификация факторов, влияющих на рост и жизнедеятельность микроорганизмов.
12. Психрофилы, мезофилы, термофилы. Их роль в процессах порчи пищевых продуктов. Стерилизация и пастеризация пищевых продуктов.
13. Отношение микроорганизмов к влажности. Практическое использование.
14. Осмофилы, галофилы, их роль в процессе порчи продуктов. Практическое использование.
15. Влияние ультрафиолетовых лучей, токов ВЧ и УВЧ, радиоактивного излучения, ультразвука на микроорганизмы. Практическое использование.
16. Химические факторы. Реакция рН среды. Практическое использование.
17. Отношение микроорганизмов к кислороду. Аэробы, анаэробы. Практическое использование.
18. Антисептики, их практическое использование, значение.
19. Роль биологических факторов. Симбиоз. Антибиотики. Фитонциды. Практическое использование.

## *3 Раздел «Микробиология продуктов питания и окружающей среды»*

20. Микробиология молока и молочных продуктов.
21. Микробиология мяса и мясных продуктов.
22. Микробиология рыбы, рыбопродуктов.
23. Микробиология яиц и яичных продуктов.
24. Микробиология плодов и овощей.
25. Микробиология крупы, муки, макаронных изделий и хлеба.
26. Микробиология кондитерских товаров.
27. Микробиология вкусовых товаров.
28. Микробиология воздуха, почвы и воды; ее влияние на микробное обсеменение продуктов питания и здоровье человека.

## *4 Раздел «Патогенные микроорганизмы, пищевые инфекции, пищевые отравления и основы их профилактики»*

29. Микрофлора здорового человека: особенности микрофлоры кожи, полости носа и глотки, желудочно-кишечного тракта.
30. Патогенные микроорганизмы, их основные свойства. Понятие об инфекции: пути передачи инфекционных заболеваний, бактерионосительство. Понятие об иммунитете, вакцины, анатоксины, лечебные сыворотки.
31. Пищевые инфекции: холера, дизентерия, брюшной тиф, паратифы А и В, сальмонеллезы, бруцеллезы, туберкулез, вирусный гепатит, ящур, лихорадка. Пути инфицирования продуктов. Роль грызунов и насекомых в распространении пищевых заболеваний.
32. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами (протейями, бациллами, энтерококками).
33. Пищевые интоксикации: ботулизм, стафилококковые отравления.

34. Микозы и микотоксикозы.

35. Микробиологический контроль качества пищевых продуктов. Понятия КМАФАнМ, коли-титр.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература**

1. Ксенофонтов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Текст] : Учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 224 с.

**Режим доступа:** <http://znanium.com/go.php?id=482844>

2. Микробиология [Текст]: Учебник/В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.

**Режим доступа:** <http://znanium.com/go.php?id=478874>

3. Общая санитарная микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т ; сост. Л. А. Литвина.- Новосибирск: НГАУ, 2014. - 111 с. **Режим доступа:** <http://znanium.com/go.php?id=516016>

4. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена [Текст]. Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Товароведение и экспертиза товаров» / Г.Г. Жарикова. – Москва: АСАДЕМА, 2005. — 297 с.

**Режим доступа:** <https://www.twirpx.com/file/218158/>

### **Дополнительная литература**

4. Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 100800 «Товароведение»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: В. Д. Некрасова, Г. С. Гуленкова. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 878 Кб). - Красноярск : СФУ, 2013. - 126 с.

**Режим доступа:** <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b28/i-675058.pdf>

5 Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии [Текст] : Учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. - 5, испр. и доп. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 384 с.

**Режим доступа:** <http://znanium.com/go.php?id=480589>

6. Микробиология экосистем [Текст] : учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы / Сиб. федерал. ун-т ; сост. Н. Д. Сорокин.- Красноярск : СФУ, 2012. - 15 с.

7. Основы микробиологии [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов направления подготовки 100800.62 "Товароведение" всех форм обучения / сост.: В. Д. Некрасова, Г. С. Гуленкова.- Красноярск : СФУ, 2012. - 98 с.

### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о научных публикациях на русском языке. – Москва, [1999]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>;
2. Электронно-библиотечная система «СФУ» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд СФУ и библиотек-партнеров. – Красноярск, [2006]. – Режим доступа <http://bik.sfu-kras.ru/>;
3. Электронно-библиотечной системы Znanium.com [Электронный ресурс]: база данных содержит издания, публикуемые научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекцию книг и журналов других российских издательств. – Москва, [2012]. – Режим доступа <http://znanium.com/>;
4. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг и журналов. – Москва, [2012]. – Режим доступа [http:// rucont.ru/](http://rucont.ru/);
5. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Москва, [2016]. – Режим доступа <http://e.lanbook.com>.

### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При подготовке к лабораторным занятиям и опросам необходимо изучение теоретического материала по темам курса с использованием дополнительной (в том числе периодической) литературы, официальных и научных интернет-источников.

В ходе лабораторно-практического занятия самостоятельная работа включает в себя ознакомление с нормативной документацией различных правовых уровней на изучаемую продукцию, изучение методик экспериментального исследования, составление алгоритма (схемы) опыта.

В ходе выполнения лабораторных занятий студент должен научиться:

- 1) производить экспериментальное исследование по основным показателям, предложенным в плане, озвученном преподавателем в начале занятия,
- 2) обосновывать результаты, полученные в ходе исследования,
- 3) проводить сравнение полученных данных с требованиями нормативных документов,

- 4) выполнять математическую обработку результатов,
- 5) интерпретировать полученные данные, формулировать заключение и рекомендации, прогнозировать дальнейшие возможные изменения значений показателей.

Самостоятельная работа студентов планируется по каждому из разделов теоретического курса. Кроме того, в самостоятельную работу студентов входит:

- подготовка к коллоквиумам и мини-опросам,
- написание реферата по предложенной теме,
- подготовка к зачету.

Самостоятельное изучение инструментальных методов определения показателей качества и безопасности товаров также может происходить при проведении исследовательской работы в рамках научных исследований, при составлении реферативных обзоров, при подготовке кратких докладов о новых методах экспериментальных исследований, их сопоставлении и обосновании выбора методик для проведения эксперимента.

Для готовности к проведению текущего контроля требуется регулярная подготовка к опросам и лабораторным занятиям. Для повышения уровня знаний стоит стремиться к выполнению дополнительных индивидуальных (групповых) докладов, письменных работ, показывающих уровень усвоения основных понятий темы и позволяющих оценить глубину понимания изучаемых вопросов. Для подготовки к итоговому контролю следует использовать список вопросов для контроля знаний, представленный в соответствующем разделе данной рабочей программы. Ответы на эти вопросы следует формулировать на основе материала учебников, учебных пособий по соответствующим разделам. В качестве отчетных материалов по результатам самостоятельной работы студент представляет выводы по результатам исследования, таблицы по темам курса; разработанные проблемные вопросы, задания, реферативные обзоры по актуальным проблемам и др.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

При изучении дисциплины «Микробиология и эпидемиология в области питания» используется следующее программное обеспечение:

- Операционная система: Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лиц сертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный
- Офисный пакет: Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лиц сертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный

- Антивирус: ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лиц сертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017;  
Kaspersky Endpoint Security Лиц сертификат 2462170522081649547546 от 22.05.2017;
- Браузер: Mozilla Firefox, Google Chrome;
- Архиватор: ZIP, WinRAR.

## **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

1. Информационно-справочная система «Техэксперт» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения в области технического регулирования и стандартизации. – Москва, [1998]. – Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>;

## **10. Материально-техническая база необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего назначения.

Материально-техническая база необходимая для осуществления образовательной деятельности по дисциплине «Микробиология и эпидемиология в области питания»

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации № 6-02 лаборатория микробиологии ул. Лиды Прушинской, зд.2</p>	<p>Специализированная мебель, столы учебные, стулья доска учебная, потолочное крепление для проектора Wize WPA-S, проектор Optoma DS211, мешалка магнитная ММ-3М (к/лаб.), прибор для бак.анализа- 2шт., прибор для счёта колоний-10 шт., стерилизатор ВК – 4, люминископ ФИЛИН, микроскоп Биомед-6, микроскоп Микмед-1 с осветителем р-11 – 6 шт., облучатель бактерий ОБН-450п с 3 лампами, стерилизатор паровой ГК-10-1, термостат водяной ТПЖ-003, микроскоп Биомед-2 – 12 шт., микроскоп Микмед, микроскоп Микмед-1вар 1-20 (Р-11) – 4 шт., облучатель ОБН - 150 настенный, стерилизатор ГП-40, холодильник "Бирюса", стол-мойка.</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы: № 6-21 кабинет информатики ул. Лиды Прушинской, зд.2</p>	<p>Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153*203, проектор Optoma DS211, персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300в сборе – 13 шт., концентратор Ascorp</p>
<p>Зал нормативной литературы и специальных наук отдела обслуживания по торгово - экономическим наукам научной библиотеки библиотечно - издательского комплекса Сибирского федерального университета для самостоятельной работы: № 3-02 ул. Лиды Прушинской, зд.2</p>	<p>Специализированная мебель; МФУ Kyocera TASKalfa 180 (цифр.копир+принтер); Переплётная машина «Термобиндер»; Персональный компьютер Foxconn TLA 397 в сборе; Рабочие место (Intel)Системный блок Intel Celeron D-326J 2.5Монитор 19Samsung9430N-3шт.; КомпьютераKraftwayCredoKC35; Компьютер в сборе ROSCOM AMD2- 2 шт.;Принтер HP Laser Jet 1018; Коммутатор L2 48*10/100 TX; Сканер контактный CIPHER для считывания штрихкодов - 2 шт.</p>