



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе  
380000 Экономика и управление

код и наименование укрупненной группы

---

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)  
38.03.07.04 "Товарный менеджмент"/38.03.07 "Товароведение"

код и наименование направления подготовки (профиля)

---

Программу составили

д-р биол.наук, профессор Гродницкая И.Д.

инициалы, фамилия, подпись

  
инициалы, фамилия, подпись

---

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цель преподавания дисциплины.

*Целью* изучения дисциплины является: изучение основ общей микробиологии, морфологии и биохимии микроорганизмов, влияние процессов жизнедеятельности организмов на формирование и изменение безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины: ознакомление

- с ролью микробов в природе, хозяйственной и производственной деятельности человека, основами биотехнологии.
- с биохимическими свойствами важнейших групп микроорганизмов, хранением и обработкой промышленных товаров.
- с патогенными микроорганизмами, возможных способах инфицирования промышленных товаров.
- с основными микробиологическими показателями качества, а также методами санитарно-гигиенического контроля окружающей среды (воздух, тара, оборудование, товар).

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

Процесс изучения дисциплины «Основы микробиологии» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5	способность использовать знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров
-------	--

В результате изучения дисциплины студент должен:

ОПК-5	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовую базу микробиологической оценки качества товаров, основные понятия микробиологического контроля качества и микробиологии отдельных групп товаров; санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к персоналу, оборудованию, устройству и функционированию торговых предприятий и микробиологической безопасности товаров в процессе жизненного цикла.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить выделение микроорганизмов из объектов окружающей внешней среды: воды, воздуха, сырья и товаров; проводить первичную идентификацию микроорганизмов основных групп по культуральным и морфологическим признакам классическими методами.</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа санитарно-гигиенического состояния окружающей внешней среды в процессе полного жизненного цикла товаров.</p>
-------	--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования.

Дисциплина базового блока Б1 – Б1.Б11.

Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: «Химия», «Физико-химические методы исследования», «Теоретические основы товароведения и экспертизы».

Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплины «Безопасность товаров», «Товароведение однородных групп продовольственных товаров», «Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров», «Инструментальная оценка показателей качества и безопасности продовольственных товаров».

1.5. Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке, без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр			
		3			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
занятия лекционного типа	18	18			
занятия семинарского типа	36	36			
в том числе: семинары					
практические занятия	2	2			
практикумы					
лабораторные работы	34	34			
другие виды контактной работы					
в том числе: курсовое проектирование					
групповые консультации					
индивидуальные консультации					
иные виды внеаудиторной контактной работы					
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
изучение теоретического курса (ТО)	54	54			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)					
реферат, эссе (Р)					
курсовое проектирование (КР)					
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>36 экзамен</b>	<b>36 экзамен</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	Предмет и задачи дисциплины «Основы микробиологии». Основы общей микробиологии	2	2		2	ОПК-5
2	Морфология микроорганизмов.	2		6	4	
3	Физиология микроорганизмов	2		2	8	
4	Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов.	2		8	12	
5	Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами.	2		8	12	
6	Санитарно-гигиенические требования. Санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы. Микробиологический контроль качества.	4		6	8	
7	Гигиеническая оценка товаров. Микробиология окружающей среды и отдельных групп товаров.	4		4	8	
	Итого:	18	2	34	54	

### 3.2. Занятия лекционного типа.

№ п/п	№ Темы дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	1	Предмет и задачи дисциплины. Основы общей микробиологии	2	-
2	2	Морфология микроорганизмов	2	-
3	3	Физиология микроорганизмов	2	-
4	4	Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	2	2
5	5	Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	2	2
6	6	Санитарно-гигиенические требования. Санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы. Микробиологический контроль качества	4	2
7	7	Гигиеническая оценка товаров. Микробиология окружающей среды и отдельных групп товаров	4	2

### 3.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ Темы 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.	2	-

### 3.4. Лабораторные работы

№ п/п	№ Темы дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	2	Морфология микроорганизмов	6	2
2	3	Физиология микроорганизмов	2	2
3	4	Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	8	1
4	5	Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	8	1
5	6	Санитарно-гигиенические требования. Санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы. Микробиологический контроль качества	6	2
6	7	Гигиеническая оценка товаров. Микробиология окружающей среды и отдельных групп товаров	4	2

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

1. Гуленкова Г.С. Основы микробиологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 100800.62.03 «Товароведение и экспертиза товаров в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции»] / Сиб. федер. ун-т, Торг.-эконом. ин-т ; сост.: Г.С. Гуленкова, О.А. Стародуб, В.Д. Некрасова. – Электрон. текстовые данные (самораспаковывающийся архив; 4,6 Мб). – Красноярск : СФУ, 2015. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-913602846.exe>

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

Фонд оценочных средств – реферат, защита лабораторных работ, контрольные вопросы к экзамену.

##### *Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)*

1. Краткая история микробиологии.
2. Положение микроорганизмов среди живых организмов.
3. Общая характеристика бактерий.
4. Строение бактериальной клетки.
5. Подвижность, размножение и спорообразование у бактерий.
6. Вирусы и фаги: характеристика, размножение.
7. Общая характеристика грибов.
8. Бесполое размножение у грибов.
9. Половое размножение у грибов.
10. Классификация грибов.
11. Дрожжи: основы классификации, форма, строение и размножение.
12. Обмен веществ: конструктивный и энергетический.
13. Химический состав микроорганизмов.
14. Ферменты микроорганизмов: классификация и характеристика.
15. Использование микробных ферментов,
16. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизма.
17. Типы питания микроорганизмов.
18. Энергетический обмен у микроорганизмов. Аэробы и анаэробы.
19. Кривая роста микроорганизмов.
20. Влияние физических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
21. Влияние различных видов излучений на жизнедеятельность микроорганизмов.
22. Влияние химических факторов внешней среды на жизнедеятельность а. микроорганизмов.
23. Понятие антисептиков и их использование при производстве товаров.

24. Биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
25. Антибиотики и фитонциды: понятия, характеристика.
26. Спиртовое и молочнокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
27. Пропионовокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
28. Разложение пектина и клетчатки: возбудители, условия, химизм.
29. Уксуснокислое и лимоннокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
30. Производство уксуса и лимонной кислоты.
31. Разрушение целлюлозы и древесины в аэробных и анаэробных условиях.
32. Гидролиз жиров микроорганизмами.
33. Гниение: возбудители, условия, химизм.
34. Характеристика патогенных микроорганизмов. Токсинообразование.
35. Иммуитет: понятие, виды.
36. Инфекции и отравления: понятие, различия, примеры.
37. Брюшной тиф, паратиф, дизентерия, холера: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
38. Бруцеллез, сибирская язва, туберкулез: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
39. Ботулизм и стафилококковая интоксикация: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
40. Алиментарно-токсическая алейкия и «пьяный хлеб»: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
41. Сальмонеллез: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
42. Токсикоинфекции, вызываемые условно патогенными микроорганизмами.
43. Условно – патогенные микроорганизмы: определение, общая характеристика, примеры.
44. Санитарно – показательные микроорганизмы: характеристика и определение.
45. Санитарно - гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.
46. Микробиологический контроль качества товаров.
47. Микробиология воздуха и почвы.
48. Микробиологическая оценка качества воды.
49. Гигиеническая оценка товаров.

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

### **Основная литература**

1. Мудрецова-Висс К.А. Основы микробиологии [Текст] : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=480589>
2. Некрасова В.Д. Основы микробиологии : 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.
3. 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>

### **Дополнительная литература:**

1. Гуленкова Г.С. Основы микробиологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 100800.62.03 «Товароведение и экспертиза товаров в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции»] / Сиб. федер. ун-т, Торг.-эконом. ин-т ; сост.: Г.С. Гуленкова, О.А. Стародуб, В.Д. Некрасова. – Электрон. текстовые данные (самораспаковывающийся архив; 4,6 Мб). – Красноярск : СФУ, 2015. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-913602846.exe>
2. Литвина Л.А. Общая микробиология [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. агр. ун-т. Биол.-технол. фак. ИЗОП; сост. Л.А. Литвина. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 136 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516019>
3. Мудрецова-Висс К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Текст] : учебник для вузов / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : ФОРУМ, 2010 ; М. : ИНФРА-М, 2010. – 399 с.
4. Основы микробиологии [Текст] : практикум : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Жарикова, И. Б. Леонова. - М. : Академия, 2008. - 136 с.

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

1. Сайт ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.fao.org>

2. Официальный сайт Ростехрегулирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>.
3. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс] : Журналы «Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья». – Режим доступа: <http://www.foodprom.ru>.
4. Международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс] : Комиссия ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус». – Режим доступа: <http://www.codexalimentarius.net>.

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

В целях активизации мыслительной деятельности студентов и повышения их профессиональной мотивации, развития способности анализировать научные и практические проблемы необходимо включение в лекцию следующих методов и приемов: элементов диалога, эвристической беседы, групповой дискуссии.

Включение в лекцию проблемных вопросов, ситуаций, заданий. Такие вопросы можно использовать в конце лекции как задание на следующее занятие. Поскольку зачастую активное участие в обсуждении принимают не все студенты, группу можно разделить на несколько малых групп, каждая из которых должна будет дать ответ на поставленный вопрос.

Использование эвристической беседы как тщательно продуманной системы вопросов способствует лучшему усвоению нового материала.

Актуализация прежних знаний и опыта студентов в период чтения лекции посредством вопросов, небольших тестов, анализа конкретных ситуаций. Вопросы к студентам, требующие приведения жизненных примеров, которые могут проиллюстрировать те или иные ситуации.

Анализ конкретных ситуаций из торговой практики.

Показ значения полученных знаний для будущей профессиональной деятельности.

Использование фактических данных (примеров из торговой практики; цифр, иллюстрирующих количественную сторону каких-либо явлений).

Использование опорных сигналов, опорных тезисов лекций.

Тренировка чувствительности - прием, активирующий внимание и эмоциональную вовлеченность слушателя в тему, проблему. Достигается это путем введения в содержание лекции научного, профессионального и личного опыта преподавателя: что он считает важным в даваемой информации, почему так утверждает или отрицает что-то, как поступаем в таких случаях и многое другое.

В работе с основными понятиями тем преподаватель может сам раскрывать содержание основных понятий, выделяя их главные и существенные признаки, показывая иерархическую зависимость между раскрываемыми понятиями. Однако, можно применять ряд приемов активного обучения, при котором студенты становятся соавторами

определения сути того или иного понятия (мозговой штурм, смысловое расщепление, иерархизация понятия, объяснение понятия с использованием рисунков и метафор, введение более простого, чем в учебнике, понятия, использование типичных практических ситуаций, свободные ассоциации, нахождение семантической связи между значением слова и содержанием понятия, сравнение нескольких точек зрения на тот или иное понятие).

Лабораторные занятия.

Для усвоения способов деятельности на лабораторных занятиях преподаватель может использовать репродуктивный метод, конструируя задания на воспроизведение действий. Например, просит студента воспроизвести порядок проведения эксперимента, пересказать ход рассуждений при анализе полученных значений, изложить содержание фрагмента нормативно-правового акта после его прочтения, сравнить требования нормативной документации разных правовых уровней на один вид продукции и т.п.

Целесообразность использования исследовательского метода состоит в необходимости организационного усвоения опыта интерпретации результатов экспериментальной деятельности, приложения знаний, полученных в результате интеграции теоретического знания, практических навыков и умений, в формировании в сознании студента исследовательской культуры, научного подхода и творческого мышления.

Каждое лабораторно-практическое занятие следует начинать и / или заканчивать мини-опросом, позволяющим оценивать как готовность к практическому изучению пройденной на лекции темы, так и закрепление материала по результатам проведенного занятия.

Опросы на лабораторно-практических занятиях. Следует подчеркнуть, что темы опросов могут варьироваться в зависимости от особенностей аудитории, уровня освоения материала, темпа прохождения курса. Кроме того, сама форма проведения занятия также может меняться в зависимости от особенностей учебной группы и замысла преподавателя.

Так, темы опросов могут повторять темы лекций. Можно также рассматривать темы, которые не изучались на лекции. В этом случае опрос будет направлен на расширение знаний за счет учебников и первоисточников.

Возможно проведение опроса как репродуктивного, так и творческого типов. При таком опросе обсуждаются и определенные вопросы темы, и различные варианты решения практических ситуационных задач, заданий, проблем, вопросов.

Возможные способы организации опроса: фронтальный, групповой, парный, индивидуальный.

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

- подготовка к мини-опросам,
- написание реферата по предложенной теме,

- подготовка к экзамену.

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.

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, текстов лекций, учебных пособий по соответствующим разделам.

Виды самостоятельной работы	Форма контроля	Сроки выполнения	Объем работы, акад. часы
Изучение теоретического материала	Блиц-опрос	в течение семестра	18
Подготовка к лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	в течение семестра	18
Реферат	Проверка	в течение семестра	18

#### *Примерная тематика рефератов*

1. Место микроорганизмов среди живых организмов.
2. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.
3. История развития микробиологии.
4. Роль спорообразования бактерий в процессах их жизнедеятельности.
5. Особенности организации вирусов и фагов как объектов живой и неживой природы.
6. Положительная и отрицательная роль дрожжей в пищевой промышленности.
7. Функционирование микробной клетки как системы.
8. Использование ферментов микроорганизмов в пищевой промышленности.
9. Кривая роста как пример природного единообразия.
10. Использование физических факторов в практике хранения пищевых продуктов.
11. Использование химических факторов в практике хранения пищевых продуктов.
12. Формы взаимоотношений микроорганизмов.
13. Оценка сырья и товаров по микробиологическим критериям.
14. Роль процессов жизнедеятельности микроорганизмов в круговороте веществ в природе.
15. Практическое использование спиртового брожения.
16. Основные инфекционные заболевания, передающиеся через товары.

17. Пищевые токсикоинфекции: возбудители, причины возникновения и меры предотвращения.
18. Токсикозы грибной природы.
19. Современные направления гигиенической оценки товаров.
20. Почва как естественный резервуар микроорганизмов в природе.
21. Микробиология воды: оценка качества.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

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

Для выполнения практических заданий слушателям может потребоваться следующее программное обеспечение (платные, условно-бесплатные или демо-версии): Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Internet Explorer и др.

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

- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>;
- Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>;
- Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>;
- Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/>;
- Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.ru/>;
- Справочная правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;
- Справочная правовая система Гарант. Ру [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

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

- мультимедийное оборудование для проведения лекций и презентаций работ;
- пакет лекций-презентаций;
- библиотечный фонд ТЭИ СФУ;
- специализированная лаборатория для выполнения студентами лабораторного практикума по дисциплине;

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.