

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
Институт ветеринарной медицины  
Троицкий аграрный техникум



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе  
Жукова О.Г.

«18» 05 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк  
2018

**РАССМОТРЕНА:**


Предметно – цикловой методической комиссией по специальности Ветеринария

Председатель

 Кузьмина Л.Н.

Протокол № 6  
11.05 20 18 г.


Составитель:


Степанова К.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

**Эксперты:**


Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Степанова К.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Сурайкина Э. Р., методист ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Содержательная экспертиза:

Степанова К.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Кузьмина Л.Н., председатель ПЦМК ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Внешняя рецензия:

Крыгин В.А., доцент кафедры ТППЖ и ВСЭ ИВМ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014г. №378.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина ОП.04 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве относится к профессиональному циклу.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с лабораторным оборудованием; определять основные группы микроорганизмов;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования в условиях пищевого производства;
- производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;
- осуществлять микробиологический контроль пищевого производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и термины микробиологии;
- классификацию микроорганизмов;
- морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;
- генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;
- роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе;
- характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха;
- особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;
- основные пищевые инфекции и пищевые отравления;
- возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития;
- методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;
- схему микробиологического контроля;
- санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;
- правила личной гигиены работников пищевых производств.

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку.

ПК 1.2. Контролировать качество сырья.

ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.

ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.

ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.

ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства. ПК

5.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Формируемые общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося - 36 часов;

консультации 4 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	40
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>	40
в том числе: консультации 4 часа	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии <i>(реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).</i>	не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы микробиологии</b>		<b>68</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия микробиологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Дисциплина «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве», её задачи, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Значение санитарии и гигиены в пищевом производстве для обеспечения качества и безопасности продукции. Многообразие мира микробов. Роль микробов в природе и жизни человека. Методы микробиологических исследований. История развития микробиологии. Вклад отечественных ученых-микробиологов	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад на тему: «Исторические этапы развития санитарии и гигиены»	4	-
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.2. Систематика и морфология микроорганизмов</b>	2. Основные принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов. Определение понятий «вид», «штамм», «клон», «популяция» Бактерии, их основные формы и размеры. Роль бактерий в живой природе	2	1
	Лабораторные занятия	-	-
	Практические занятия	<b>2</b>	
	3. Организация и оборудование микробиологической лаборатории. Правила работы и техника безопасности. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Освоение техники микроскопирования бактериальных препаратов. № 1	2	2
	Лабораторные занятия	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить схему прохождения световых лучей в обычном и иммерсионном объективе микроскопа	4	



<b>Тема 1.3. Строение бактериальной клетки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	4.	Характеристика постоянных и временных элементов структуры бактериальной клетки. Клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, споры, капсула, жгутики, ворсинки	2	1
	Лабораторные занятия		<b>4</b>	
	5.	Приготовление и окраска бактериальных препаратов. Простой метод окраски. № 1	2	3
	6.	Окраска препаратов сложными методами. Окраска по Граму. № 2	2	3
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
Самостоятельная работа обучающихся: Составить кроссворд на тему: «Структурные элементы микробной клетки»		4		
<b>Тема 1.4. Морфология микроскопических грибов и дрожжей. Особенности строения и размножения вирусов и бактериофагов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	7.	Классификация грибов. Особенности строения и размножения плесневых грибов и дрожжей. Виды плесневых грибов и дрожжей, наиболее часто встречающиеся в пищевых продуктах. Использование дрожжей в пищевом производстве. Особенности строения и размножения вирусов и бактериофагов.	2	1
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	8.	Изучение морфологии плесневых грибов и дрожжей. № 3	2	3
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
Самостоятельная работа обучающихся: Составить реферат на тему: «Использование полезных штаммов грибов и дрожжей в пищевом производстве». Подготовить доклад на тему: «Значение бактериофагии в пищевой промышленности»		6		
<b>Тема 1.5. Физиология микроорганизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	9.	Питание микроорганизмов. Понятие об обмене веществ. Ферменты бактерий, их классификация. Механизм и типы питания микроорганизмов.	2	1
	10.	Дыхание микроорганизмов, классификация по типу дыхания. Сущность аэробного и анаэробного дыхания. Рост и размножение микроорганизмов. Культивирование микробов на искусственных, питательных средах. Фазы развития бактериальной популяции	2	1
Лабораторные занятия		-		

	Практические занятия		<b>8</b>	
	11.	Лабораторная посуда и оборудование. Методы стерилизации. Питательные среды, техника их приготовления. № 2	2	2
	12.	Посев и выращивание микроорганизмов. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. № 3	2	2
	13.	Изучение культуральных свойств бактерий. № 4	2	2
	14.	Изучение биохимических свойств бактерий. Идентификация выделенных культур бактерий. № 5	2	2
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу на тему: «Классификация микроорганизмов по типу питания» Составить таблицу на тему: «Классификация микроорганизмов по типу дыхания»		4	
<b>Тема 1.6. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	15.	Влияние физических, химических и биологических факторов на рост и размножение микроорганизмов. Влияние физических факторов (температуры, высушивания, давления, ультразвука, электричества, света и лучистой энергии). Методы тепловой обработки (стерилизация, пастеризация). Действие химических факторов. Понятие об антисептике, асептике и дезинфекции. Бактерицидное и бактериостатическое действие антисептических веществ. Действие биологических факторов. Антибиотики. Понятие о симбиозе и его формах. Учение о микробном антагонизме. Практическое значение антагонизма и симбиоза в пищевой промышленности. Механизм действия антибиотиков на микроорганизмы.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		<b>4</b>	
	16.	Изучение бактерицидных свойств антисептических веществ № 6	2	2
	17.	Изучение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам № 7	2	2
	Контрольные работы		-	-
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации по теме: «Методы хранения пищевых продуктов на основе использования физических, химических и биологических факторов»		4		
<b>Тема 1.7. Наследственность и изменчивость микроорганизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	

	18.	Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Изменчивость основных признаков микроорганизмов (морфологических, культуральных, биохимических). Понятие о генотипе и фенотипе. Формы проявления изменчивости микроорганизмов. Направленная изменчивость микроорганизмов. Способы получения новых высокопродуктивных штаммов микроорганизмов для использования в пищевой промышленности.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		-	-
	Чтение дополнительной литературы по теме: «Генетические и химические основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов»		2	
<b>Тема 1.8. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	19.	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Круговорот азота. Сущность гниения и физиологические группы микроорганизмов, участвующих в этом процессе (азотфиксирующие, аммонифицирующие, нитрифицирующие и денитрифицирующие микроорганизмы). Влияние продуктов распада белков на пищевые продукты. Круговорот углерода. Разложение углеводов (брожение). Виды и возбудители брожения. Значение отдельных видов брожения в пищевой промышленности.	2	1
	Лабораторные занятия		-	-
	Практические занятия		-	-
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу на тему: «Виды и возбудители брожения»		2	
<b>Тема 1.9. Распространение микроорганизмов в природе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	20.	Микрофлора почвы, воды, воздуха. Микрофлора почвы, ее количественный и качественный состав. Патогенные микроорганизмы почвы – возбудители «почвенных» инфекций. Микрофлора воды различных источников. Патогенные микроорганизмы воды – возбудители «водных» инфекций. Санитарно-гигиенический контроль качества воды Способы очистки и дезинфекции воды. Микрофлора воздуха. Факторы, обуславливающие ее видовой и количественный состав. Методы очистки и дезинфекции воздуха.	2	1
	Лабораторные занятия		-	

	Практические занятия		<b>6</b>	
	21.	Санитарно-микробиологическое исследование воды. № 8	2	2
	22.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы. № 9	2	2
	23.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. № 10	2	2
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение дополнительной литературы по теме: «Роль микрофлоры в процессе самоочищения почвы и воды»		2	
<b>Раздел 2. Санитария и гигиена в пищевой промышленности</b>			<b>42</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Патогенные микроорганизмы. Понятие об инфекции и иммунитете</b>	24.	Понятие о патогенных, условно-патогенных и сапрофитных микроорганизмах. Источник и факторы передачи инфекции. Инфекционные болезни, передающиеся через продукты. Виды и формы инфекции. Понятие об иммунитете. Виды и факторы иммунитета. Неспецифические и специфические средства защиты организма. Принципы серологической диагностики. Использование вакцин и иммунных сывороток для лечения и профилактики инфекционных болезней	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		6	
	25.	Лабораторные методы исследования молока на наличие возбудителей зооантропонозных болезней. № 11	2	2
	26.	Лабораторные методы исследования молока на наличие возбудителей зооантропонозных болезней. № 12	2	2
	27.	Лабораторные методы исследования молока на наличие возбудителей зооантропонозных болезней. № 13	2	2
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу: «Сроки выживаемости возбудителей инфекционных болезней и отравлений на пищевых продуктах»		2	

<b>Тема 2.2. Пищевые заболевания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	28.	Пищевые инфекции, их виды, отличительные признаки. Зооантропонозные инфекции: сибирская язва, бруцеллез, туберкулез, рожа свиней, листериоз, лептоспироз. Порядок лабораторной диагностики и санитарной оценки сырья и продуктов при данных болезнях. Профилактические мероприятия. Острые кишечные инфекции: дизентерия, холера, брюшной тиф, паратиф А и В. Характеристика болезни и возбудителя. Переживаемость на пищевых продуктах и объектах внешней среды. Пищевые токсикоинфекции. Условия их возникновения. Механизм передачи инфекции Возбудители токсикоинфекций (сальмонеллы, бактерии из группы условно-патогенных: кишечная палочка, протей, клостридия перфрингенс, энтерококки, бацилла цереус, параземолитический вибрион). Биологическая характеристика возбудителей, Роль отдельных продуктов в возникновении заболевания. Меры профилактики.	2	1
	29.	Пищевые токсикозы. Условия их возникновения. Механизм развития болезни. Экзотоксины как основной фактор развития болезни. Возбудители болезни: клостридия ботулиум, патогенные стафилококки и стрептококки, микотоксины плесневых грибов. Характеристика возбудителей и признаков отравлений. Роль отдельных продуктов в возникновении инфекции. Меры профилактики.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		<b>8</b>	
	30.	Лабораторные методы исследования молока на наличие возбудителей зооантропонозных болезней. № 14	2	2
	31.	Лабораторные методы исследования молочных продуктов на наличие возбудителей зооантропонозных болезней. № 15	2	2
	32.	Лабораторные методы исследования пищевого сырья на наличие возбудителей пищевых токсикоинфекций. № 16	2	2
	33.	Лабораторные методы исследования пищевого сырья на наличие возбудителей зооантропонозных болезней и пищевых токсикозов. № 17	2	2
	Контрольные работы		-	-
Самостоятельная работа обучающихся		-	-	
<b>Тема 2.3. Основы промышленной гигиены и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	

<b>санитарии на предприятиях</b>	34.	Санитарные требования к территории, зданиям, сооружениям, помещениям и технологическому оборудованию предприятий молочной промышленности. Санитарно-гигиенический контроль условий производства. Контроль сырья, технологических процессов и готовой продукции.	2	1
	35.	Правила личной гигиены работников молочной промышленности. Назначение и виды санитарной и специальной одежды, способы её очистки и обеззараживания. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей зооантропонозами. Меры безопасности при дезинфекции, дезинсекции, дератизации и дезодорации.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		<b>6</b>	
	36.	Контроль санитарного состояния инвентаря, тары, спецодежды и рук персонала. № 18	2	2
	37.	Контроль санитарного состояния помещений и оборудования. № 19	2	2
	38.	Контроль активности дезрастворов и качества дезинфекции. № 20	2	2
	Контрольные работы		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад на тему: «Санитарно-пищевое законодательство в РФ» Подготовить доклад на тему: «Организация санитарно-пищевого надзора»		4	
	<b>Тема 2.4 Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
39.		Виды микробиологического контроля пищевых продуктов. Особенности оценки качества и безопасности пищевых продуктов согласно СанПиН, Техническому регламенту и другим нормативным документам. Характеристика групп микроорганизмов, входящих в гигиенические нормативы по микробиологическим показателям качества и безопасности пищевых продуктов: санитарно-показательные, потенциально-патогенные, патогенные, микроорганизмы порчи, молочнокислые и пробиотические микроорганизмы.	2	1
Лабораторные занятия		<b>2</b>		
40.		Санитарно-показательные микроорганизмы и их значение для оценки качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и условий производства. № 4	2	3
Практические занятия		-	-	
Контрольные работы		-	-	
Самостоятельная работа обучающихся		-	-	
		<b>ВСЕГО (часов)</b>	<b>120</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Микробиологии, санитарии и гигиены.

Оборудование лаборатории:

Центрифуга ELMi CM – 50

Микроскоп Микмед-1

Бинокулярная лупа Микромед

Стерилизатор

Стандартные образцы мутности бактериальных взвесей (комплект БАК)

Пинцет металлический

Скальпель нержав

Ножницы прямые

Чашки Петри

Биологические пробирки

Набор для окраски по Граму

Спиртовки

Петледержатели

Бактериологические петли

Предметные стекла

Покровные стекла

Фильтровальная бумага

Штатив

Пипетка Пастера

Видеофильмы: «Невидимая жизнь. Введение в микробиологию» «Невидимая жизнь. Единство живой природы» «Невидимая власть микробов» «Вселенная микробов» «Защитная система организма» «Лабораторные исследования» «Обмен веществ у микроорганизмов» «Как передаются гены?» «Невидимая жизнь. Микробы и болезни» «Невидимая жизнь. Микробный контроль» «Эволюция микробов»

Слайды «Дезинфекция» «Методы выделения чистых культур» «Микрофлора воды» «Плесени»

Технические средства обучения:

Комплект мультимедиа: проектор Aser X1210K, проекционный экран Apollo-T  
Ноутбук ASUS K40AF M320/2Gb/250

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Долганова, Н. В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс] / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 287 с. — Режим доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4226](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4226)

2. Доценко, В. А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности,



общественного питания и торговли [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Доценко. - 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Гиорд, 2013. - 831 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=133617>.

Дополнительные источники:

3.Павлович, С. А. Микробиология с микробиологическими исследованиями : учеб. пособие / С. А. Павлович. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. - 504 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143864>.

4.О качестве и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс] : федер. закон РФ от 02.01.2000 № 29-ФЗ. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_25584/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/).

5.Журналы: «Пищевая промышленность», «Мясная индустрия», «Санитария и гигиена», «Спрос».

Интернет-ресурсы:

1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.

2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

### 3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Форма работы	Вид занятий		
	Урок	ПЗ	ЛЗ
Работа в группах с различными видами знаний			
Работа в малых группах			8
Мозговой штурм в устной и письменной формах		6	
Деловые и ролевые игры			
Анализ конкретных ситуации			
Задание «по кругу»			
Видео уроки			
Кейс-метод			

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
-работать с лабораторным оборудованием; определять основные группы микроорганизмов; -проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам; -соблюдать санитарно-гигиенические требования в условиях пищевого производства; -производить санитарную обработку оборудования и инвентаря; -осуществлять микробиологический контроль пищевого производства.	Защита практических и лабораторных работ, тестирование, устный фронтальный опрос.
<b>Знать:</b>	
-основные понятия и термины микробиологии; - классификацию микроорганизмов; -морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов; -генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов; -роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; -характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха; -особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов; -основные пищевые инфекции и пищевые отравления; -возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их	Тестирование, устный фронтальный опрос.

<p>развития;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;</li><li>-схему микробиологического контроля;</li><li>-санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;</li><li>-правила личной гигиены работников пищевых производств.</li></ul>	<p>Экзамен в форме тестирования</p>
--	-------------------------------------