

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
/ С.А. Махновский  
№ 01 / 03 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.01 Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена**  
**«Общепрофессиональный цикл»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**Форма обучения**

**очная**

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1565, Примерной основной образовательной программы по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 44828), и примерной программы учебной дисциплины Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена (Приложение № 10 к ПООП СПО).

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Сферы обслуживания»

Председатель

 / И.В. Авдюшина

Протокол № 6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 01.03.2018 г.

**Разработчик:**

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  / Марина Александровна Ильина

Рецензент:

 / И.А. Литвинчук / И.А. Литвинчук (подпись) / И.А. Литвинчук / (И.О. Фамилия)



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	32
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	45

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МИКРОБИОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА"**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.01«Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

Учебная дисциплина «ОПЦ.01Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» относится к общепрофессиональному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин:

- БД.01 Русский язык;
- ПД.01 Математика

Дисциплина «ОПЦ.01Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- ОП. 04 Организация обслуживания
- ПМ.01 Организация и ведение процессов приготовления и подготовки к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента
- ПМ.02 Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания
- ПМ.03 Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации холодных блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания
- ПМ.04 Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации холодных и горячих десертов, напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания
- ПМ.05 Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания
- ПМ.06 Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 1.2 Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи.

ПК 1.3 Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.

ПК 1.4 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.1 Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 2.2 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.3 Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.

ПК 2.4 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.5 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.6 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.7 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи и кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.8 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.1 Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий, закусок в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 3.2 Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.3 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.4 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.5 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.6 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.7 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.1 Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 4.2 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.3 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.4 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.5 Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.6 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.1 Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий разнообразного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 5.2 Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

ПК 5.3 Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.4 Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.5 Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.6 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей.

ПК 6.1 Осуществлять разработку ассортимента кулинарной и кондитерской продукции, различных видов меню с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 6.2 Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями.

ПК 6.3 Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала.

ПК 6.4 Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала.

ПК 6.5 Осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте.

ПК7.1 Выполнение инструкции и задания повара по организации рабочего места

ПК 7.2 Выполнять задания повара по приготовлению, презентации и продаже блюд, напитков и кулинарных изделий

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК. 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

<b>Код ПК/ ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<b>ПК 1.1-1.4</b> <b>ПК 2.1-2.8</b> <b>ПК 3.1-3.7</b> <b>ПК 4.1-4.6</b> <b>ПК 5.1-5.6</b> <b>ПК 6.1-6.4</b> <b>ПК 7.1-7.2</b>	- У1 использовать лабораторное оборудование;	- 31 основные понятия и термины микробиологии;
	- У2 определять основные группы микроорганизмов;	- 32 классификацию микроорганизмов;
	- У3 проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;	- 33 морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;
	- У4 обеспечивать выполнение санитарно-эпидемиологических требований к процессам приготовления и реализации блюд, кулинарных, мучных, кондитерских изделий, закусок, напитков;	- 34 генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;
	- У5 обеспечивать выполнение требований системы анализа, оценки и управления опасными факторами (система ХАССП) при выполнении работ;	- 35 роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе;
	- У6 производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;	- 36 характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха;
	- У7 осуществлять микробиологический контроль пищевого производства;	- 37 особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;
	- У8 проводить органолептическую оценку качества и безопасности пищевого сырья и продуктов;	- 38 основные пищевые инфекции и пищевые отравления;
		- 39 микробиологию основных пищевых продуктов;
		- 310 основные пищевые инфекции и пищевые отравления;
		- 311 возможные источники микробиологического загрязнения в процессе производства кулинарной продукции;
		- 312 методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;
		- 313 правила личной гигиены работников организации питания;
		- 314 классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;
		- 315 правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации;
		- 316 схему микробиологического контроля;
		- 317 пищевые вещества и их значение для организма человека;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- У9 рассчитывать энергетическую ценность блюд;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 318 суточную норму потребности человека в питательных веществах;</li> <li>- 319 основные процессы обмена веществ в организме;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- У10 составлять рационы питания для различных категорий потребителей, в том числе для различных диет с учетом индивидуальных особенностей человека.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 320 суточный расход энергии;</li> <li>- состав, физиологическое значение, энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания;</li> <li>- 321 физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения;</li> <li>- 322 усвояемость пищи, влияющие на нее факторы;</li> <li>- 323 нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения;</li> <li>- 324 назначение диетического (лечебного) питания, характеристику диет;</li> <li>- 325 методики составления рационов питания</li> </ul>
<b>ОК01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>У 01.1распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>У 01.2анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>У 01.3определять этапы решения задачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 01.2основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>3 01.3алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>3 01.4методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> </ul>
<b>ОК02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>У 02.2определять необходимые источники информации</li> <li>У 02.5выделять наиболее значимое в перечне информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 02.1номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>3 02.3формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>
<b>ОК03</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>У 03.1определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 03.1содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> </ul>
<b>ОК04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>У 04.1организовывать работу коллектива и команды</li> <li>У 04.2взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 04.1психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> </ul>
<b>ОК05</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>У 05.1грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 05.2правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>
<b>ОК06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>У 06.1описывать значимость своей профессии (специальности)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 06.2значимость профессиональной деятельности по специальности</li> </ul>



<b>OK07</b>	У 07.1 соблюдать нормы экологической безопасности	З 07.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
<b>OK08</b>		З08.2 основы здорового образа жизни;
<b>OK09</b>	У 09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	З 09.1 современные средства и устройства информатизации З 09.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>OK10</b>	У 10.5 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) У 10.6 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	З 10.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
<b>OK11</b>	У11.9 демонстрировать экономически рациональное поведение;	З11.4 порядок выстраивания презентации; З11.11 оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия в предпринимательской деятельности;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>88</b>
в том числе:	
лекции, уроки	32
практические занятия	26
лабораторные занятия	4
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
консультации	
Самостоятельная работа	8
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>18</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК1-ОК11 31
	Цели, задачи, сущность, структура дисциплины. Основные понятия и термины микробиологии. Микробиологические исследования и открытия А. Левенгука, Л.Пастера И.И. Мечникова, А. А. Лебедева.		
<b>Раздел 1</b>	<b>Морфология и физиология микробов</b>	<b>28</b>	ОК1-ОК11
<b>Тема 1.1 Морфология микробов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	32-33
	Классификация микроорганизмов, отличительные особенности про- и эукариот.		
	Морфология и физиология основных групп микроорганизмов. Бактерии, грибы, дрожжи, вирусы: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа № 1</b> Изучение устройства микроскопа. Изучение препаратов различных микроорганизмов.	<b>2</b>	ОК1-ОК11 У1 У2-У3 33
	<b>Лабораторная работа №1</b> Определение основных групп микроорганизмов. Изучение препаратов микроскопических дрожжей на различных питательных средах.	<b>2</b>	ОК1-ОК11 У1-У3 32-33
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Составить таблицу характеристики микроорганизмов	<b>1</b>	
<b>Тема 1.2. Физиология микробов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК11 34
	Генетические и химические основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов. Химический состав клеток и микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Обмен веществ и питание микробов. Рост и размножение микробов		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК11 У1-У3

	<b>Лабораторная работа №2</b> Изучение физиологии микробов на примере процессов происходящих в дрожжевом тесте.	<b>2</b>	31-37
	<b>Практическая работа №2</b> Осуществление микробиологического контроля пищевого производства. Изучение результатов санитарно-бактериологического анализа проб, смывов с рук	<b>2</b>	ОК1-ОК11 У3-У5 38-313
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> работа над учебным материалом	<b>1</b>	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Влияние внешней среды на микроорганизмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК11  35-37
	Влияние внешней среды на микроорганизмы. Распространение микробов в природе. Характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.		
<b>Тема 1.4</b> <b>Патогенные микробы и микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК1-ОК11 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.8 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1-4.5 ПК 5.1-5.5  37-313
	Особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов. Санитарно-показательные микроорганизмы. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития. Микробиология основных пищевых продуктов. Методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции. Схема микробиологического контроля. <b>Контрольная работа</b>		
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №3</b> Определение основных видов микробной порчи продуктов разных групп: возбудители, меры профилактики и борьбы с микробной порчей сырья и готовой продукции	<b>2</b>	ОК1-ОК11 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.8 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1-4.5 ПК 5.1-5.5 У1-У5

			311-312
	<b>Практическая работа №4</b> Исследование микробиологических показателей безопасности пищевых продуктов и кулинарной продукции.	2	ОК1-ОК11 У1-У5 311-312
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> подготовить сообщения о пищевых инфекциях (по выбору учащегося). - подготовить сообщения о пищевых отравлениях (по выбору учащегося);	2	
<b>Раздел 2</b>			
<b>Основы физиологии питания</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные пищевые вещества, их источники, роль в структуре питания</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные пищевые вещества: белки, жиры, углеводы, витамины и витаминоподобные соединения, микроэлементы, вода. Физиологическая роль основных пищевых веществ в структуре питания, суточная норма потребности человека в питательных веществах Источники основных пищевых веществ, состав, физиологическое значение, энергетическая и пищевая ценность различных продуктов питания	4	ОК1-ОК11 ПК 1.2-1.5 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5 ПК 6.1 317
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	ОК1-ОК11 У9 317
	<b>Практическая работа № 5</b> Расчет энергетической ценности блюд	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Пищеварение и усвояемость пищи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о процессе пищеварения. Физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения Усвояемость пищи: понятие, факторы, влияющие на усвояемость пищи	2	ОК1-ОК11 ПК 1.2-1.5 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5 ПК 6.1 317-322
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	<b>Практическая работа № 6</b> Изучение схемы пищеварительного тракта. Подбор продуктов питания, лучших с точки зрения усвоения пищи	2	У10
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11

<b>Обмен веществ и энергии</b>	Общее понятие об обмене веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Факторы, влияющие на обмен веществ и процесс регулирования его в организме человека Общее понятие об обмене энергии. Понятие о калорийности пищи. Суточный расход энергии. Энергетический баланс организма. Методика расчёта энергетической ценности блюда		ПК 1.2-1.5 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	ПК 6.1
	<b>Практическая работа № 7</b> Выполнение расчёта суточного расхода энергии в зависимости от основного энергетического обмена человека.	<b>2</b>	319 –320
	<b>Практическая работа № 8</b> Выполнение расчёта калорийности блюда (по заданию преподавателя) Составление рационов питания для различных категорий потребителей	<b>2</b>	У9-У10 317-320
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> ответы на вопросы;	<b>1</b>	
<b>Тема 2.4 Рациональное сбалансированное питание для различных групп населения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК11  317-325
	Рациональное питание: понятие, основные принципы. Режим питания и его значение. Принципы нормирования основных пищевых веществ и калорийности пищи в зависимости от пола, возраста и интенсивности труда Возрастные особенности детей и подростков. Нормы и принципы питания детей разного возраста. Особенности сырья и кулинарной обработки блюд для детей и подростков, режим питания. Понятие о лечебном и лечебно-профилактическом питании. Методики составления рационов питания <b>Контрольная работа</b>		
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК11
	<b>Практическая работа № 9</b> Составление рационов питания для различных категорий потребителей	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 5</b> составление таблицы «Особенности лечебного и лечебно-профилактического питания»	<b>1</b>	
<b>Раздел 3 Гигиена и санитария в организациях питания</b>			ОК1-ОК11 ПК 1.2-1.5
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 2.2-2.8

<b>Личная гигиена работников пищевых производств. Пищевые отравления и их профилактика</b>	Личная гигиена работников пищевых производств. Пищевые инфекции. Пищевые отравления. Виды, характеристика. Профилактика. Гельминтозы их профилактика. Требования системы ХАССП к соблюдению личной и производственной гигиене	<b>2</b>	ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5 ПК 6.3-6.4 ПК 7.1-7.2 38-313
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №10</b> Осуществление микробиологического контроля на пищевом производстве. Разработка мероприятий по профилактике пищевых инфекций и пищевых отравлений на пищевом производстве	<b>2</b>	У7
<b>Тема 3.2 Санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде персонала</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Санитарно-гигиенические требования к содержанию помещений, оборудования, инвентаря в организациях питания. Гигиенические требования к освещению. Гигиеническая необходимость маркировки оборудования, инвентаря посуды. Требования к материалам. Требования системы ХАССП к содержанию помещений, оборудования, инвентаря, посуды в организациях питания Дезинфекция, дезинсекция дератизация, правила их проведения. Моющие и дезинфицирующие средства, классификация, правила их применения, условия и сроки хранения	<b>4</b>	ОК1-ОК11 ПК 1.2-1.5 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5 ПК 6.3-6.4 ПК 7.1-7.2  У5-У7
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	314-315
	Решение ситуационных задач по правилам пользования моющими и дезинфицирующими средствами, санитарным требованиям к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря и оборудования	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение требований системы ХАССП, Санитарных норм и правил СП 2.3.6.1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья	<b>2</b>	У6
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК11

<b>Санитарно-гигиенические требования к кулинарной обработке пищевых продуктов</b>	Санитарные требования к процессам механической кулинарной обработке продовольственного сырья, способам и режимам тепловой обработки продуктов и полуфабрикатов Блюда и изделия повышенного эпидемиологического риска, санитарные требования к их приготовлению. Санитарные правила применения пищевых добавок. Перечень разрешенных и запрещенных добавок		ПК 1.2-1.5 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5 ПК 6.3-6.4 ПК 7.1-7.2  311-312
<b>Тема 3.4 Санитарно-гигиенические требования к транспортированию, приемке и хранению пищевых продуктов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Санитарно-гигиенические требования к транспорту, к приемке и хранению продовольственного сырья, продуктов питания и кулинарной продукции. Сопроводительная документация Санитарные требования к складским помещениям, их планировке, устройству и содержанию. Гигиенические требования к таре. Запреты и ограничения на приемку некоторых видов сырья и продукции <b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК11 ПК 1.2-1.5 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5 ПК 6.3-6.4 ПК 7.1-7.2
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 11</b> Гигиеническая оценка качества готовой пищи (бракераж).	<b>2</b>	311-312 У7-У8
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>в том числе:</i> Экзамен Консультации		<b>18</b>	
<b>Итого:</b>		<b>88</b>	





### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства
лаборатория	Столы лабораторные кафельные; Стулья лабораторные эргономические на колесиках ; Шкафы для хранения реактивов, химической посуды.; Шкаф вытяжной ; Аппарат для дистилляции воды; Набор ареометров Баня комбинированная лабораторная Весы технические с разновесами Весы электронные учебные до 2 кг . Шкаф сушильный . Эксикаторы; Сушилки настенные; Надставки для стола 1300*200*380 Крышка с вытяжкой, (200*660*3500 мм)
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. **Ильяшенко, Н. Г.** Микробиология пищевых производств [Электронный ресурс]: учебник / Н.Г. Ильяшенко, Е.А. Бетева, Т.В. Пичугина. - 2-е изд., стереотип. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 412 с. - ISBN 978-5-16-105543-4 (online). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=294500>
2. **Мудрецова-Висс, К. А.** Основы микробиологии [Электронный ресурс] : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2015. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=56134>
3. **Рубина, Е. А.** Микробиология, физиология питания, санитария [Электронный ресурс] : учебник / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=300459>

##### Дополнительные источники:

1. **Азизов, Б. М.** Производственная санитария и гигиена труда [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.М. Азизов, И.В. Чепегин. — Москва : ИНФРА-М, 2015. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006011-8 (print); ISBN 978-5-16-101068-6 (online). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/document?id=129253>

2. **Кисленко, В. Н.** Микробиология [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Кисленко, М.Ш. Азаев. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=215245>
3. **Феоктистова, Т. Г.** Производственная санитария и гигиена труда [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 382 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=229425>

### Периодические издания

Пищевая промышленность - ISSN 0235-2489 <https://cyberleninka.ru/journal/n/pischevaya-promyshlennost?i=1032707>

### Интернет-ресурсы:

1. Вестник индустрии питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=342181>

## 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

### Тема 1.1 Морфология микробов

#### Задание 1 Составить таблицу характеристики микроорганизмов

Изучив страницу 9- 47 основного источника<sup>2</sup> Мудрецова-Висс К.А. Основы микробиологии : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=56134> заполнить таблицу «Характеристика микроорганизмов»

Микробы	Характеристика
Бактерии	
Вирусы	
Фаги	
Грибы	
Дрожжи	

Цель:

- систематизация материала
- кодировка материала при помощи таблиц
- активизация познавательной деятельности.

Рекомендации по выполнению задания:

При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.

1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.
2. Четко и кратко заполнить таблицу.
3. Сделать вывод.

Форма контроля:

- представление таблицы на образовательном портале (в соответствующем курсе);
- обсуждение составленных таблиц, оценка.

### Тема 1.2 Физиология микробов

## **Задание 2** Работа над учебным материалом

Изучив страницы 50-84 основного источника Мудрецова-Висс К.А. Основы микробиологии : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=56134> законспектировать обмен веществ и питание микробов.

Цель:

- систематизация материала
- активизация познавательной деятельности.

Форма контроля:

- представление письменной работы;
- обсуждение выбранного фактора, оценка
- 

## **Тема 1.4 Патогенные микробы и микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов**

**Задание 3** Подготовить сообщения на темы:

- пищевые инфекции (по выбору обучающегося).
- пищевые отравления (по выбору обучающегося);

Цель:

- систематизация материала
- активизация познавательной деятельности.

Рекомендации по выполнению задания:

В сообщении выделяются три основные части:

- 1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание.
- 2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).
- 3) Обобщающая – заключение, выводы.

Формы контроля:

Выступление на занятии.

## **Тема 2.3 Обмен веществ и энергии**

**Задание 4** Обмен веществ и энергии

Изучив страницы 42-76 основного источника Мудрецова-Висс К.А. Основы микробиологии : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=56134> ответьте на вопросы:

- 1.Обмен веществ и энергии как основа процессов жизнедеятельности организма.
2. Особенности обмена белков, жиров и углеводов, их роль в процессах роста и развития организма.
- 3.Особенности обмена минеральных солей, микроэлементов, витаминов и воды, их роль в процессах роста и развития организма.
- 4.Энергетические затраты человека и основные методы их определения.

Формы контроля:

Письменный опрос

## Тема 2.4 Рациональное сбалансированное питание для различных групп населения

**Задание 5** составление таблицы «Особенности лечебного и лечебно-профилактического питания»

Изучив страницы 95-103 основного источника 2 Рубина, Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария: учебник / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=300459>

заполнить таблицу

Заболевание	Лечебное питание

Цель:

- систематизация материала
- кодировка материала при помощи таблиц
- активизация познавательной деятельности.

Рекомендации по выполнению задания:

При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.

1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.
2. Четко и кратко заполнить таблицу.
3. Сделать вывод.

## Тема 3.2 Санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде персонала

**Задание 6** Изучение требований системы ХАССП

Изучение требований системы ХАССП, Санитарных норм и правил СП 2.3.6.1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья

Цель:

- систематизация материала
- активизация познавательной деятельности.

Форма контроля:

- представление письменной работы;
- обсуждение выбранного фактора, оценка

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Текущий контроль

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
У1 - использовать лабораторное оборудование;	-оценка отчета по выполнению лабораторных работ,
У2 - определять основные группы микроорганизмов;	- оценка отчета по выполнению лабораторной работы,
У3 - проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;	- оценка отчета по выполнению лабораторной работы,
У4 - обеспечивать выполнение санитарно-эпидемиологических требований к процессам приготовления и реализации блюд, кулинарных, мучных, кондитерских изделий, закусок, напитков;	- оценка отчета по выполнению практической работы
У5–обеспечивать выполнение требований системы анализа, оценки и управления опасными факторами (система ХАССП) при выполнении работ;	- оценка отчета по выполнению практической работы
У6–производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;	- оценка отчета по выполнению практической работы
У7– осуществлять микробиологический контроль пищевого производства;	- оценка отчета по выполнению практической работы
У8 - проводить органолептическую оценку качества и безопасности пищевого сырья и продуктов;	- оценка отчета по выполнению практической работы
У9–рассчитывать энергетическую ценность блюд;	- оценка отчета по выполнению практической работы,
У10- составлять рационы питания для различных категорий потребителей, в том числе для различных диет с учетом индивидуальных особенностей человека	- оценка отчета по выполнению практической работы
<b>Знания</b>	
З1-основные понятия и термины микробиологии;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
З2-классификацию микроорганизмов;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - проверка самостоятельной работы
З3 -морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;	- - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - проверка самостоятельной работы
З4-генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - проверка самостоятельной работы
З5 -роль микроорганизмов в круговороте веществ	

в природе;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
36-характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
37- особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
38 -основные пищевые инфекции и пищевые отравления;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
39- микробиологию основных пищевых продуктов;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
310- основные пищевые инфекции и пищевые отравления;	- аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме
311- возможные источники микробиологического загрязнения в процессе производства кулинарной продукции;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - проверка самостоятельной работы
312-методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;	- контрольная работа
313- правила личной гигиены работников организации питания;	- - устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
314- классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
315 правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации;	- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
316- схему микробиологического контроля;	- анализ составленных схем, - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - контрольная работа
317-пищевые вещества и их значение для организма человека;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
318-суточную норму потребности человека в питательных веществах;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
319-основные процессы обмена веществ в организме;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
320- суточный расход энергии;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
321- состав, физиологическое значение, энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
322-физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
323-усвояемость пищи, влияющие на нее факторы;	устный опрос (фронтальный,

	индивидуальный),
324-усвояемость пищи, влияющие на нее факторы;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
325-усвояемость пищи, влияющие на нее факторы;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
326- нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения;	устный опрос (фронтальный, индивидуальный),
327- назначение диетического (лечебного) питания, характеристику диет;	- оценка результатов самостоятельной работы; - аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме
328 - методики составления рационов питания	-оценка навыков самостоятельного анализа нормативных источников РФ и др - оценка результатов самостоятельной работы; - Контрольная работа

**4.2 Промежуточная аттестация** Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» - экзамен.

Результаты обучения		Оценочные средства
-У1 использовать лабораторное оборудование; - У2 определять основные группы микроорганизмов;	- З1 основные понятия и термины микробиологии; -32 классификацию микроорганизмов; -33 морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;	<b>Перечень теоретических вопросов:</b> 1.Морфология микроорганизмов 2.Физиология микроорганизмов 3.Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы 4.Микробиология важнейших пищевых продуктов: молока и молочных продуктов 5.Микробиология важнейших пищевых продуктов: мяса и колбасных изделий 6.Микробиология важнейших пищевых продуктов : яиц 7.Микробиология важнейших пищевых продуктов: рыбы 8.Микробиология важнейших пищевых продуктов: макаронных изделий и хлеба 9.Микробиология важнейших пищевых продуктов: муки и круп 10.Микробиология важнейших пищевых продуктов: плодов и овощей 11.Патогенные микроорганизмы 12.Основные пищевые инфекции 13.Основные пищевые отравления 14.Сравнительная характеристика пищевых отравлений и инфекция 15.Источники инфицирования пищевых
- У3 проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;	- З4 генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов; - З5 роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; -36 характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха; -37 особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;	



<p>– У4обеспечивать выполнение санитарно-эпидемиологических требований к процессам приготовления и реализации блюд, кулинарных, мучных, кондитерских изделий, закусок, напитков;</p> <p>– У5 обеспечивать выполнение требований системы анализа, оценки и управления опасными факторами (система ХАССП) при выполнении работ;</p>	<p>-38основные пищевые инфекции и пищевые отравления;</p> <p>-39микробиологию основных пищевых продуктов;</p> <p>-310основные пищевые инфекции и пищевые отравления;</p> <p>-311возможные источники микробиологического загрязнения в процессе производства кулинарной продукции;</p> <p>-312методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;</p> <p>-313правила личной гигиены работников организации питания;</p>	<p>продуктов микроорганизмами</p> <p>16.Санитарно-гигиенические требования к территории предприятий общественного питания</p> <p>17.Санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям предприятия общественного питания</p> <p>18.Санитарно-гигиенические требования к торговым помещениям предприятия общественного питания</p> <p>19.Санитарно-гигиенические требования к складским помещениям предприятия общественного питания</p> <p>20.Методы и средства дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Характеристика дезинфицирующих средств.</p> <p>21.Основные характеристики оборудования и инвентаря используемых на пищевом производстве. Их маркировка, хранение и обработка</p> <p>22.Правила личной гигиены: уход за кожей рук, тела, ногтями, полостью рта.</p> <p>23.Санитарная одежда, правила пользования и хранения на предприятиях общественного питания</p> <p>24.Медицинские осмотры и обследования. Их назначение, сроки проведения, документация.</p>
<p>– У6производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;</p>	<p>– 314классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;</p> <p>– 315правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации;</p>	<p>25.Санитарно-гигиенические требования к транспортировке, приему и хранению, реализации пищевых продуктов</p> <p>26.Санитарные требования к транспорту для перевозок продуктов и полуфабрикатов. Условия и сроки перевозки.</p> <p>27.Условия хранения и сроки реализации скоропортящихся продуктов</p> <p>28.Правила санитарной обработки транспорта. Санитарные требования к таре, ее обработке и дезинфекции</p>
<p>– У7осуществлять микробиологический контроль пищевого производства;</p>	<p>– 316схему микробиологического контроля;</p>	<p>29.Микробиологический контроль качества пищевых продуктов и их гигиеническая Экспертиза</p>
<p>– У8проводить органолептическую оценку качества и безопасности пищевого сырья и продуктов;</p>	<p>– 317пищевые вещества и их значение для организма человека;</p>	<p>30.Санитарно-эпидемиологические требования к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря и оборудования предприятия</p> <p>31.Анатомия и физиология пищеварительного тракта</p> <p>32.Физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения</p>
<p>– У9рассчитывать энергетическую ценность блюд;</p>	<p>– 318суточную норму потребности человека в питательных веществах;</p> <p>– 319основные процессы обмена</p>	<p>33.Биологическая ценность белков. Нормы потребления белков в суточном рационе питания.</p> <p>34.Биологическая ценность жиров. Нормы потребления жиров в суточном рационе питания.</p> <p>35.Биологическая ценность углеводов. Нормы потребления углеводов в суточном</p>

<p>- У10составлять рационы питания для различных категорий потребителей, в том числе для различных диет с учетом индивидуальных особенностей человека.</p>	<p>веществ в организме;</p> <p>320суточный расход энергии;</p> <p>– состав, физиологическое значение, энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания;</p> <p>– 321физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения;</p> <p>– 322усвояемость пищи, влияющие на нее факторы;</p> <p>– 323нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения;</p> <p>– 324назначение диетического (лечебного) питания, характеристику диет;</p> <p>- 325методики составления рационов питания</p>	<p>рационе питания.</p> <p>36 Роль минеральных веществ, микроэлементов и воды в структуре питания.</p> <p>37 Обмен веществ и энергии как основа процессов жизнедеятельности организма.</p> <p>38Особенности обмена белков, жиров и углеводов, их роль в процессах роста и развития организма.</p> <p>39Особенности обмена минеральных солей, микроэлементов, витаминов и воды, их роль в процессах роста и развития организма.</p> <p>40 Понятие рациона питания. Требования, предъявляемые к рациональному питанию и правила его организации.</p> <p>41Нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения.</p> <p>42 Методики составления рационов питания.</p> <p>43 Принципы нормирования пищевых веществ и их калорийность в зависимости от пола, возраста, профессии.</p> <p>44 Режим питания. Усвояемость пищи, факторы, влияющие на нее.</p> <p>45 Детское питание и его особенности.</p> <p>46 Особенности питания школьников и студентов.</p> <p>47 Основы и нормы организации лечебно-профилактических и лечебных рационов.</p> <p>48 Назначение и особенности лечебного (диетического) и лечебно-профилактического питания</p> <p>49 Основные принципы построения диетического и лечебно-профилактического питания</p> <p>50.Процессы ассимиляции и диссимиляции</p> <p><b>Практические задания:</b></p> <p>1.Определить по рисунку микроорганизмы.</p> <p>2.Вы работаете в мясном цехе. Получили тушу говядины. Как определить качество мяса.</p> <p>3.Вы принимает на склад предприятия общественного питания тушенку. Как определить качество консервов.</p> <p>4. Какое сырье и продукты не разрешается принимать на предприятия общественного питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живую рыбу;</li> <li>- грибы мятые;</li> <li>- сельскохозяйственную птицу без клейма;</li> </ul>
--	--	--

		<p>- овощи и плоды с признаками гнили;  - пирожные с кремом из сливок.  Поясните почему?</p> <p>5. Назовите оборудование микробиологической лаборатории</p> <p>6. Вы работаете в кондитерском цехе. Какие правила личной гигиены должны соблюдать</p> <p>7. На ПОП после окончания работы остались нереализованными следующие блюда:  - борщ украинский;  - суп молочный;  - мясо заливное;  - блинчики с творогом;  - гуляш из говядины;  - рыба жареная.  Какие блюда можно оставить на следующий день? Что с ними нужно сделать?</p> <p>8. После посещения ПОП работником СЭС в акте были отражены следующие замечания:  - не все ножи промаркированы;  - разделочные доски овощного и мясного цехов хранятся в моечной;  - отсутствует хлеборезка;  - обработка яиц производится в моечной ванне горячего цеха;  Укажите правомерное замечание, обоснуйте ответ.</p> <p>9. Заболевание возникло после употребления консервов из грибов домашнего приготовления. В семье заболели двое. Первые признаки заболевания наступили через 8 часов после употребления и проявились следующим образом: головокружение, сухость во рту, жажда. Наблюдалась рвота и судороги. Через сутки состояние ухудшилось, и больные были госпитализированы. В стационаре наблюдались: ухудшение зрения, затруднение глотания, резкая слабость, расширение зрачков, температура тела была нормальной. Из 5 банок консервов, сохранившихся к началу заболевания, 4 оказались бомбажными.  Какое пищевое отравление можно</p>
--	--	---

		<p>подозревать на основании клинических данных? Какие профилактические меры необходимо соблюдать при данном отравлении?</p> <p>10. Результаты исследования состояния микроклимата на предприятии общественного питания показали, что в горячем цехе в летний период времени физические параметры воздуха были следующими:</p> <p>Температура воздуха - 28 С;  Относительная влажность - 60%;  Скорость движения воздуха - 0,2 м/с.</p> <p>Сделайте заключение о том, являются ли параметры микроклимата оптимальными допустимыми или недопустимыми. В случае если наблюдаются отклонения физических характеристик воздуха от нормативных, укажите причину этих отклонений, последствия для работников цеха и возможные пути разрешения сложившейся ситуации</p> <p>11. Посещение столовой и употребление в пищу «Салата из свежих овощей» вызвало у людей пищевое отравление. Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. возбудителем какого заболевания является «Салат из свежих овощей»?</li> <li>2. меры предупреждения и профилактики данного заболевания?</li> </ol> <p>12. Проведите органолептическую оценку качества шоколада.</p> <p>13. Рассчитайте энергетическую ценность продукта (по индивидуальному заданию).</p> <p>14. Определите химический состав Щей вегетарианских (в граммах).</p> <p>Рецептура Щи вегетарианские</p> <p>Картофель - 40г  Капуста белокочанная – 50 г  молока, если известно, что в нем содержится 2,8г белка, 3,2 жира, 4,7 углеводов  Морковь – 20г  Лук репчатый - 20 г  Масло растительное - 5г</p> <p>15. Определите энергетическую ценность 140г горбуши, если известно, что в 100г содержится белков 21г, жира 7 г.</p> <p>7. Определить энергетическую ценность ужина:</p> <p>Меню ужина</p> <p>Рыба отварная (треска) -100г  Капуста цветная отварная -150г  Хлеб пшеничный – 30г</p>
--	--	---

		<p>16. Составьте однодневное меню для девушки 18 лет 1 группы труда (2000ккал0 с учетом норм физических потребностей: белок 61г, в том числе животного 34 г, жирам 67 г, углеводов 289г. Режим питания – четырехразовый.</p> <p>17. Рассчитайте калорийность полдника и химический состав:          Меню полдника          Творог нежирный протертый – 100г          Отвар шиповника 180г (шиповник - 5г, сахар -15г, вода -160г).</p> <p>10. Определите энергетическую ценность 150 г пастеризованного в.</p>
--	--	--

### **Критерии оценки**

Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям

Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.

Точность оценки, самооценки выполнения

Соответствие требованиям инструкций, регламентов

Рациональность действий и т.д.

### **Критерии оценки экзамена**

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

**АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>Раздел 1. Морфология и физиология микробов</b>		
Тема 1.1 Морфология микробов	Мозговой штурм	Студентами просматриваются различные выпуски телепередачи «Ревизорро» с целью определения источников инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами на ПОП
Тема 1.2. Физиология микробов	Лекция-визуализация	Студенты осуществляют подбор микрофотографий микроорганизмов и составляют одну презентацию по теме занятия
<b>Раздел 2 Основы физиологии питания</b>		
Тема 2.1 Основные пищевые вещества, их источники, роль в структуре питания	Урок - конференция	Студенты заранее получают темы докладов и готовят по ним выступления.
Тема 2.2 Пищеварение и усвояемость пищи	Урок - семинар	Студенты заранее получают тему и вопросы семинара и осуществляют поиск информации. Выступают на занятии
<b>Раздел 3 Гигиена и санитария в организациях питания</b>		
Тема 3.1 Личная гигиена работников пищевых производств. Пищевые отравления и их профилактика	Кейс-метод	Студенты получают набор ситуационных задач для решения
Тема 3.2 Санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде персонала	Учебное исследование	Студенты заранее получают задание и осуществляют выбор продукта питания, анализируют состав пищевых добавок. Ищут информацию о влиянии их на микробы.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1. Морфология и физиология микробов</b>		12	
Тема 1.1 Морфология микробов	<b>Практическая работа № 1</b> Изучение устройства микроскопа. Изучение препаратов различных микроорганизмов.	2	У1
	<b>Лабораторная работа №1</b> Определение основных групп микроорганизмов. Изучение препаратов микроскопических дрожжей на различных питательных средах.	2	У1,У2,У3
Тема 1.2. Физиология микробов	<b>Лабораторная работа №2</b> Выращивание микробов на различных питательных средах.	2	У1, У2,У3
	<b>Практическая работа №2</b> Осуществление микробиологического контроля пищевого производства. Изучение результатов санитарно-бактериологического анализа проб, смывов с рук	2	
Тема 1.4 Патогенные микробы и микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов	<b>Практическая работа №3</b> Определение основных видов микробной порчи продуктов разных групп: возбудители, меры профилактики и борьбы с микробной порчей сырья и готовой продукции	2	У3
	<b>Практическая работа №4</b> Исследование микробиологических показателей безопасности пищевых продуктов и кулинарной продукции.	2	У3
<b>Раздел 2. Основы физиологии питания</b>		12	
Тема 2.1 Основные пищевые вещества, их источники, роль в структуре питания	<b>Практическая работа № 5</b> Расчет энергетической ценности блюд	2	У9,10
Тема 2.2 Пищеварение и усвояемость пищи вакуумирования и упаковки	<b>Практическая работа № 6</b> Изучение схемы пищеварительного тракта. Подбор продуктов питания, лучших с точки зрения усвоения пищи	2	У9,10
Тема 2.3 Обмен веществ и энергии	<b>Практическая работа № 7</b> Выполнение расчёта суточного расхода энергии в зависимости от основного энергетического обмена человека.	2	У9
	<b>Практическая работа № 8</b>	2	



	Выполнение расчёта калорийности блюда (по заданию преподавателя) Составление рационов питания для различных категорий потребителей		
Тема 2.4 Рациональное сбалансированное питание для различных групп населения	<b>Практическая работа № 9</b> Составление рационов питания для различных категорий потребителей	4	У10
<b>Раздел 3. Гигиена и санитария в организациях питания</b>		6	
Тема 3.1 Личная гигиена работников пищевых производств. Пищевые отравления и их профилактика	<b>Практическая работа № 10</b> Осуществление микробиологического контроля на пищевом производстве. Разработка мероприятий по профилактике пищевых инфекций и пищевых отравлений на пищевом производстве	2	У4,5
Тема 3.4 Санитарно-гигиенические требования к транспортированию, приемке и хранению пищевых продуктов	<b>Практическая работа № 11</b> Гигиеническая оценка качества готовой пищи (бракераж).	2	У7,У8
<b>ИТОГО</b>		30	




## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль-ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Раздел1 Морфология и физиология микробов	ОК 1-7,9,10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.8 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1-4.5 ПК 5.1-5.5 32-33, 34-37, 311-312 У1-У5	<b>Рубежная контрольная работа №1</b>	1. Теоретические вопросы 2. Практико-ориентированные задания
№2	Раздел 2 Основы физиологии питания	ОК 1-7,9,10 ПК 1.2-1.5 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5 ПК 6.1 317-325 У9-У10	<b>Рубежная контрольная работа №2</b>	1. Теоретические вопросы 2. Практико-ориентированные задания
№3	Раздел3 Гигиена и санитария в организациях питания	ОК 1-7, 9,10 ПК 1.2-1.5 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.6 ПК 4.2-4.5 ПК 5.2-5.5 ПК 6.3-6.4 У5-У7 38-313	<b>Рубежная контрольная работа №2</b>	1. Теоретические вопросы 2. Практико-ориентированные задания
№4	Допуск к экзамену		<b>Портфолио</b>	1. Практико-ориентировочные задания
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен		<b>Экзаменационные билеты</b>	1. Перечень теоретических вопросов 2. Типовые практико-ориентированные задания

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председател я ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст “Министерство образования и науки” заменить на текст “Министерство науки и высшего образования Российской Федерации”	12.09.2018 г., Протокол №1	
2	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), “BOOK.RU” (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), “Консультант студента” (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы “Знаниум” раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии [Электронный ресурс] : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2015. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=56134">https://new.znanium.com/read?id=56134</a></li> <li>2. Рубина, Е. А. Микробиология, физиология питания, санитария [Электронный ресурс] : учебник / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=300459">https://new.znanium.com/read?id=300459</a></li> <li>3. Ильяшенко, Н. Г. Микробиология пищевых производств [Электронный ресурс]: учебник / Н.Г.</li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		<p>Ильяшенко, Е.А. Бетева, Т.В. Пичугина. - 2-е изд., стереотип. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 412 с. - ISBN 978-5-16-105543-4 (online). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=294500">https://new.znanium.com/read?id=294500</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Феоктистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 382 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=229425">https://new.znanium.com/read?id=229425</a></li> <li>2. Азизов, Б. М. Производственная санитария и гигиена труда [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.М. Азизов, И.В. Чепегин. — Москва : ИНФРА-М, 2015. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006011-8 (print); ISBN 978-5-16-101068-6 (online). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/document?id=129253">https://new.znanium.com/document?id=129253</a></li> <li>3. Кисленко, В. Н. Микробиология [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Кисленко, М.Ш. Азаев. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=215245">https://new.znanium.com/read?id=215245</a></li> </ol>		
3	Условия реализации дисциплины	<p>В связи с обновлением материально технического обеспечения п. материально-техническое обеспечение читать в новой редакции Кабинет Микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Макет демонстрационный "Центрифуга», тематические плакаты и таблицы;</p> <p>Микроскоп "Микромед-С-13"</p> <p>Весы технические с разновесами;</p> <p>Весы электронные учебные до 2 кг.;</p> <p>Весы квадратные;</p> <p>Эксикаторы;</p> <p>Сушилки настенные;</p> <p>Крышка с вытяжкой (для вытяжного шкафа №01380750), (200*660*3500 мм.;</p> <p>Тигли фарфоровые низкие №3;</p> <p>Шкафы для посуды и оборудования;</p> <p>Шкаф для хранения химических реактивов, (450*900*2100 мм.);</p> <p>Шкафы сушильные;</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>Щипцы тигельные;          Шкаф вытяжной с мойкой;          Надставка для стола;          Вискозиметры ВПЖ;          Спиртовки СЛ-2          MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021          MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018,          Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно          MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно          7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>		
4	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0904-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1046287">https://znanium.com/catalog/product/1046287</a></p> <p>2. Рубина, Е. А. Микробиология, физиология питания, санитария : учебник / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-480-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/read?id=300459">https://new.znanium.com/read?id=300459</a></p> <p>3. Микробиология пищевых производств: учебник / Ильяшенко Н.Г., Бетева Е.А., Пичугина Т.В., - 2-е изд., стереотип. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 412 с. ISBN 978-5-16-105543-4 (online). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/read?id=294500">https://new.znanium.com/read?id=294500</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Микробиология пищевых производств: учебник / Ильяшенко Н.Г., Бетева Е.А., Пичугина Т.В., - 2-е изд., стереотип. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 412 с. ISBN 978-5-16-105543-4 (online). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/read?id=294500">https://znanium.com/read?id=294500</a></p> <p>2. Кисленко, В. Н. Микробиология. Практикум : учебное пособие / В.Н. Кисленко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016186-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/read?id=363110">https://znanium.com/read?id=363110</a></p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	