

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра микробиологии и биохимии

**Методические рекомендации  
к выполнению самостоятельной работы**

при изучении дисциплины  
**Б1.В.ДВ.09.02 Санитарная микробиология**

Направление подготовки /специальность **15.03.02 «Технологические  
машины и оборудование»**  
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль)/специализация **«Пищевая инженерия малых  
предприятий»**  
наименование направленности (профиля) /специализации

Мурманск  
2020

Составители: Литвинова М.Ю., канд. биол. наук, доцент кафедры микробиологии и биохимии Естественно-технологического института Мурманского государственного технического университета;

Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры микробиологии и биохимии «9» июня 2020 г., протокол № 10.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>1 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Самостоятельное изучение теоретического материала в рамках подготовки к лекции</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Самостоятельная подготовка к лабораторному занятию</b>	<b>9</b>
<b>1.2.1 Самостоятельная подготовка к лабораторной работе</b>	<b>10</b>
<b>2 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВНЕАУДИТОРНОМУ ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Выполнение ргр</b>	<b>12</b>
<b>3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Подготовка к зачету</b>	<b>14</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа обучающихся всех форм обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований ФГОС.

Самостоятельная работа – обязательный компонент образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знания путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем дисциплины «Санитарная микробиология».

Самостоятельная работа представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ по выполнению различных заданий и подготовке к семинарам, практическим, промежуточной аттестации, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы.

Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса решает следующие задачи:

1. закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы профессиональной деятельности;
2. приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
3. развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
4. развитие навыков самоорганизации;
5. формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
6. выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и научно-исследовательской деятельности.

Для реализации задач самостоятельной работы и ее осуществления необходимы условиями являются:

1. наличие материально-технической базы;
2. наличие необходимого фонда информации для самостоятельной работы и возможности работы с ним в аудиторное и внеаудиторное время;
3. наличие помещений для выполнения конкретных заданий, входящих в самостоятельную работу;
4. обоснованность содержания заданий, входящих в самостоятельную работу;
5. связь самостоятельной работы с рабочими программами дисциплин, расчетом необходимого времени для самостоятельной работы;
6. сопровождение преподавателями всех этапов выполнения самостоятельной работы обучающихся, текущий и конечный контроль ее результатов.

Зачетные виды самостоятельной работы, запланированные по дисциплине, фиксируются в технологической карте рабочей программы дисциплины.

Технологическая карта позволяет ознакомить обучающихся с информацией о видах самостоятельной работы, о времени их выполнения и максимальных баллах при оценивании результатов их выполнения.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение в:

1. учебном плане в целом по теоретическому обучению по каждой дисциплине;
2. рабочей программе дисциплины «Санитарная микробиология» с ориентировочным распределением по разделам или конкретным темам.

## **1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

Основные виды аудиторных занятий по дисциплине «Санитарная микробиология» – лекции, лабораторные занятия.

### **1.1. Самостоятельное изучение теоретического материала в рамках подготовки к лекции**

Необходимость самостоятельной работы по подготовке к лекции определяется тем, что изучение дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов, представленных в рабочей программе дисциплины. Логика изучения предмета заключатся в движении от рассмотрения общих научных основ к анализу конкретных процессов и факторов, определяющих функционирование и изменение этого предмета.

Качество освоения содержания дисциплины прямо зависит от того, насколько обучающийся, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине.

Разделы изучаемой дисциплины, рекомендуемые источники информации, а также виды оценочных материалов представлены в таблице 1.

При подготовке к новой лекции обучающийся повторяет ранее изученный теоретический материал в соответствии с разделами дисциплины и составляет конспект, используя и методические разработки преподавателя и источники основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины.

**Таблица 1 – Самостоятельное изучение содержания дисциплины**

Содержание раздела	Рекомендуемые источники информации
<p>1. Введение. Предмет и задачи санитарной микробиологии. Объекты исследования. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах и способы их определения в объектах окружающей среды и продуктах питания. Группы санитарно-показательных микроорганизмов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая санитарная микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2014.— 111 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64747.html">http://www.iprbookshop.ru/64747.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> <li>2. Павлович С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлович С.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 502 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20093.html">http://www.iprbookshop.ru/20093.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> </ol>
<p>2. Пищевые продукты как объекты санитарно-микробиологического исследования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Петухова Е.В. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петухова Е.В., Крыницкая А.Ю., Канарская З.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 117 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62231.html">http://www.iprbookshop.ru/62231.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> <li>2. Сакович Г.С. Микробиология. Часть I [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Сакович Г.С., Безматерных М.А.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68350.html">http://www.iprbookshop.ru/68350.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> </ol>
<p>3. Микробиология воздуха.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сакович Г.С. Микробиология. Часть II [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Сакович Г.С., Безматерных М.А.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 92 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68258.html">http://www.iprbookshop.ru/68258.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»</li> <li>2. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Н. Веревкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 180 с.— Режим</li> </ol>

	<p>доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47346.html">http://www.iprbookshop.ru/47346.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</p>
4.Микробиология почвы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ившина И.Б. Большой практикум «Микробиология» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ившина И.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2014.— 128 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80079.html">http://www.iprbookshop.ru/80079.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> <li>2. Общая санитарная микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2014.— 111 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64747.html">http://www.iprbookshop.ru/64747.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> </ol>
5.Микробиология воды.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шагинурова Г.И. Техническая микробиология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Шагинурова Г.И., Перушкина Е.В., Ипполитов К.Г.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010.— 122 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63485.html">http://www.iprbookshop.ru/63485.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> <li>2. Общая санитарная микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2014.— 111 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64747.html">http://www.iprbookshop.ru/64747.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> </ol>
6. Профилактика кишечных инфекций, пищевых отравлений, зоонозных инфекций и гельминтозов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Н. Веревкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 180 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47346.html">http://www.iprbookshop.ru/47346.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> <li>2. Общая санитарная микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2014.— 111 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64747.html">http://www.iprbookshop.ru/64747.html</a>. — ЭБС «IPRbooks»</li> </ol>

## Оценочные средства самостоятельной работы

**Конспект** (от лат. *conspectus* – обзор, изложение):

1. письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.);
2. синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

**Цель:** выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. В результате выполнения задания формируется способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных исследовательских задач, а также способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Выполнение задания:**

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснения;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы, различные способы подчеркивания);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

### Критерии и шкала оценивания

Критерий	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично
Соответствие конспекта плану содержания источника	конспект не соответствует плану содержания	конспект частично соответствует плану содержания: 3 и более замечаний	конспект частично соответствует плану содержания: не более 2 замечаний	конспект соответствует плану содержания
Отражение в конспекте основных положений источника и наличие выводов	основные положения не отражены, выводы не представлены	основные положения отражены частично, выводы частично представлены	основные положения отражены, выводы не представлены	основные положения отражены, выводы представлены
Ясность,	по указанным параметрам	изложение имеет	изложение имеет не	изложение ясное



лаконичность изложения	изложение имеет 4 и более замечаний	не более 3 замечаний по указанным параметрам	более 2 замечаний по указанным параметрам	и лаконичное
------------------------	-------------------------------------	--	---	--------------

## 1.2. Самостоятельная подготовка к лабораторному занятию

Подготовка к лабораторному занятию направлена на получение обучающимся конкретных знаний и на формирование способности к самоорганизации и самообразованию, способности использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения профессиональных задач.

Подготовка к лабораторному занятию требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа.

Конкретные формы лабораторных занятий, рекомендуемые источники информации, а также виды оценочных материалов отражены в таблице 2.

**Таблица 2 – Самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям**

<b>Форма и наименование лабораторного занятия</b>	<b>Методическое обеспечение и (или) рекомендуемые источники информации</b>	<b>Оценочный материал</b>
Лабораторная работа № 1. Общие правила в микробиологии. Техника безопасности.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Санитарная микробиология»	Отчет по лабораторной работе
Лабораторная работа № 2. Микробиологические методы исследования.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Санитарная микробиология»	Отчет по лабораторной работе
Лабораторная работа № 3. Санитарно-микробиологический анализ почвы / СанПиН 2.1.7.1287-03, МУ 2.1.7.730-99/. Микробиологический анализ воздуха в закрытом помещении.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Санитарная микробиология»	Отчет по лабораторной работе
Лабораторная работа № 4. Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного водоснабжения /МУ 4.2.1018-01, СанПиН 2.1.4.1074-01/	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Санитарная микробиология»	Отчет по лабораторной работе
Лабораторная работа № 5. Контроль санитарного состояния производства. Санитарно-микробиологическое исследование оборудования, рук, спецодежды персонала.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Санитарная микробиология»	Отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 6. Микробиологический контроль мяса и мясопродуктов рыбы и рыбной продукции	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Санитарная микробиология»	Отчет по лабораторной работе
Лабораторная работа №7. Пищевые инфекции и отравления.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Санитарная микробиология»	Отчет по лабораторной работе

### 1.2.1. Самостоятельная подготовка к лабораторной работе

*Лабораторная работа* - один из видов практических занятий, проводимых с целью углубления и закрепления теоретических знаний и способностей обучающихся применять полученные знания на практике, в ходе эксперимента, а также выработки умений и навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов, составления схемы-плана опыта, его проведение и описание.

#### Оценочные средства самостоятельной работы по подготовке к лабораторной работе

*Отчет о лабораторной работе* – упорядоченная, оформленная согласно требованиям письменная работа обучающегося. Структура отчета о лабораторной работе предполагает наличие следующих элементов:

- 1) наименование работы;
- 2) цель и задачи;
- 3) краткие теоретические сведения;
- 4) описание сути используемых методов;
- 5) перечень необходимого оборудования, посуды и реактивов;
- 6) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы, различные способы подчеркивания);
- 7) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

#### Критерии и шкала оценивания

Критерий	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Соответствие конспекта плану содержания источника	конспект не соответствует содержанию	конспект частично соответствует содержанию: 3 и более замечаний	конспект частично соответствует плану содержания: не более 2 замечаний	конспект соответствует плану содержания
Отражение в конспекте основных положений источника и наличие выводов	основные положения не отражены, выводы не представлены	основные положения отражены частично, выводы частично представлены	основные положения отражены, выводы не представлены	основные положения отражены, выводы представлены

Ясность, лаконичность изложения	по указанным параметрам изложение имеет 4 и более замечаний	изложение имеет не более 3 замечаний по указанным параметрам	изложение имеет не более 2 замечаний по указанным параметрам	изложение ясное и лаконичное
---------------------------------	---	--	--	------------------------------

## 2. Самостоятельная работа при подготовке к внеаудиторному текущему контролю

Учебным планом по дисциплине «Санитарная микробиология» предусмотрены следующие формы внеаудиторного текущего контроля:

1. ргр

### 2.1.Выполнение контрольной работы

РГР одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, а также получения информации об уровне самостоятельности и активности обучающихся. Конкретные формы ргр, перечень заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

Целью выполнения РГР является углубление и закрепление знаний обучающихся, полученных при теоретическом изучении дисциплины. РГР представляет собой одну из форм текущего контроля знаний обучающихся, и её выполнение является обязательным для студентов.

Учебным планом направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» предусмотрено выполнение одной РГР.

Ргр предусматривается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой письменную работу, выполненную в соответствии с заданиями, указанными в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине.

*Цель:* выполнение разноплановых заданий, предусмотренных в рамках контрольных работ по дисциплине, позволяет усвоить отношения между понятиями или отдельными разделами темы, закрепить теоретические знания, развить готовность использовать индивидуальные способности для решения профессиональных и исследовательских задач.

*Выполнение задания:*

- 1) изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется ргр;
- 2) изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- 3) составление ответов на поставленные в ргр вопросы.

### Критерии оценивания

Критерий	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Качество оформления работы	работа не оформлена	имеются существенные недостатки в оформлении	структура и оформление работы в целом отвечают требованиям	оформление соответствует всем требованиям
Содержание ответов - правильность - ясность - лаконичность - степень раскрытия	по указанным параметрам изложение ответов имеет 4 и более замечаний	изложение ответов имеет не более 3 замечаний по указанным параметрам	ответы в целом правильные изложение имеет не более 2 замечаний по указанным параметрам	ответы правильные, ясные, лаконичные, содержат все необходимые пояснения

### 3. Самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Санитарная микробиология» предусмотрены следующие промежуточной аттестации: зачет.

#### 3.1. Подготовка к зачету

Зачет, в том числе зачет с оценкой является формой проверки знания, умения, компетенции, сформированных у обучающегося в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины.

Форма промежуточной аттестации «зачет» предполагает установление факта сформированности компетенций на основании оценки освоения обучающимся программного материала по результатам текущего контроля дисциплины в соответствии с технологической картой.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Таким образом, самостоятельная подготовка к зачету предполагает подготовку к аудиторным занятиям и внеаудиторному текущему контролю всех форм.

### Критерии оценивания

Критерии	Баллы в соответствии с технологической картой дисциплины	Оценка
Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	60 и более баллов	Зачтено
Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано	менее 60 баллов	Не зачтено