**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению самостоятельной работы профессиональному модулю**

ПМ. 02 Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа

**Профессия** 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Разработчик: | Преподаватель | Цаплий О.А. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «\_\_\_» 2018г. |
| (подпись) |

г. Нефтеюганск 2018 г.

**Содержание**

Пояснительная записка

Карта самостоятельной работы обучающегося

1. Порядок выполнения самостоятельной работы обучающимся
   1. Инструкции по выполнению различных видов самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой УД/МДК
   2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

**Пояснительная записка**

Методические указания по выполнению самостоятельной работы (далее – методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ. 02 Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа.

Содержание методических указаний соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

***Целью*** методических указаний является оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по МДК.02 Теория и практика лабораторных микробиологических исследований

***Задачами*** методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

* активизация самостоятельной работы обучающихся;
* определение содержания самостоятельной работы обучающихся;
* установление требований к различным формам самостоятельной работы;
* определение порядка выполнения самостоятельной работы обучающимися;
* формулирование методических рекомендаций по выполнению самостоятельной работы.

Методические указания состоят из карты самостоятельной работы обучающегося, порядка выполнения самостоятельной работы обучающимся, инструкции по выполнению различных видов самостоятельной работы, методических указаний по выполнению, списка рекомендованной литературы.

В карте самостоятельной работы указаны:

– номер самостоятельной работы;

–наименование темы, по которой запланировано выполнение самостоятельной работы;

– наименование самостоятельной работы;

– вид работы;

– количество часов на выполнение;

– формы контроля;

– формируемые общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК).

Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению обучающегося.

При освоении учебной дисциплины (профессионального модуля) предусматриваются различные виды самостоятельной работы обучающегося:

1) *для освоения теоретических знаний:*

– чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);

– графическое изображение структуры текста;

– анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта;

– выписки из текста;

– получение информации с использованием словарей и справочников;

– изучение и осмысление нормативных документов и др.

2) *для закрепления и систематизации полученных знаний:*

– анализ конспекта лекции, учебного материала;

– поиск литературных источников, их систематизация; изучение и обобщение литературного материала (учебников, пособий, первоисточников, электронных ресурсов, аудио- и видеозаписей);

– составление плана и тезисов ответа;

– систематизация учебного материала посредством составления таблиц;

– оформление лабораторно-практических работ;

– составление ответов на контрольные вопросы;

– составление терминологического словаря по теме;

– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

– подготовка, оформление рефератов, докладов;

– составление тематических кроссвордов и др.;

– анализ современного опыта в профессиональной сфере и др.

3) *для формирования компетенций:*

– решение задач и упражнений по образцу;

– решение вариативных задач и упражнений;

– выполнение чертежей, схем;

– выполнение расчетно-графических работ;

– решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

– подготовка к деловым играм;

– подготовка к лабораторно-практическим занятиям;

– анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам;

– проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме;

– подготовка и оформление индивидуальных проектов, курсовых и выпускных квалификационных работ;

– подготовка и оформление презентаций, в том числе в электронной форме;

– опытно-экспериментальная работа.

В дальнейшем методические указания могут быть переработаны при изменении Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

1. **КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № работы | Наименование темы | Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/ПМ) | Вид работы | Форма контроля | Кол-во  часов | Формируемые  ОК, ПК |
| 1 | **Тема 1.1.** Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология, структура бактерий, методы их изучения. Организация микробиологической лабораторной службы | Подготовить сообщение с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Организация микробиологической лабораторной службы»; «Требования к режиму работы в микробиологической лаборатории». | Подготовка сообщения | Оценка выполнения индивидуального задания | 4 | ПК 2.1  ОК 01- 07,  09-10 |
| 2. | **Тема 1.2.** Физиология и особенности метаболизма бактерий. Питательные среды. Принципы культивирования бактерий. | Подготовить конспект с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Клеточные микроорганизмы»; «Правила работы с микроорганизмами». | Проработка конспекта | Устный опрос | 4 | ПК 2.1  ОК 01- 07,  09-10 |
| 3. | **Тема 1.3** Питательные среды. Принципы культивирования бактерий | Подготовить конспект с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по теме: «Питательная среда для микроорганизмов». | Проработка конспекта | Устный опрос | 2 | ПК 2.1  ОК 01- 07,  09-10 |
| 4. | **Тема 2.1.**Обработка результатов анализа. | Подготовить конспект с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Регистрация и документирование результатов микробиологических анализов»; «Регистрация и документирование результатов химико-бактериологических анализов» | Проработка конспекта | Устный опрос | 4 | ПК 2.1  ОК 01- 07,  09-10 |
| 5. | **Тема 2.2**  Обеспечение качества результатов. Контроль качества исполнения. | Подготовить конспект с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по теме: «Требования к обеспечению выполнения технологии исследования питательных сред». | Проработка конспекта | Устный опрос | 2 | ПК 2.1  ОК 01- 07,  09-10 |
| 6. | **Тема 2.3.** Микробиологическое исследование продуктов | Подготовить сообщение с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Микрофлора питьевой воды: постоянная микрофлора, источники загрязнения»; «Классификация патогенных для человека микроорганизмов»; «Бактерии, которые нас выбирают»; «Самый большой в мире вирус», «Вирусы вездесущие». | Подготовка сообщения | Оценка выполнения индивидуального задания | 6 | ПК 2.1  ОК 01- 07,  09-10 |
| 7. | **Тема 2.4.** Санитарно-бактериологическое исследование на наличие бактерий | Подготовить рефераты с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Показатели фекального загрязнения воды, методы их определения. Укажите предельно допустимые показатели для питьевой воды»; «Для каких заболеваний факторами передачи могут быть вода, воздух, почва?» | Подготовка реферата | Оценка выполнения индивидуального задания | 4 | ПК 2.1  ОК 01- 07,  09-10 |
| Оценка результатов выполнения самостоятельных работ | | | | | 2 |  |
| ИТОГО | | | | | 28 |  |

1. **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ**

**2.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ**

**1. Работа с конспектом.**

Работа с конспектом заключается в составлении конспекта с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов. В сети Интернет доступна услуга по скачиванию методических указаний и учебных пособий, подбору необходимой учебной и научно-технической литературы.

Конспект - это изложение констатирующих положений текста, которому присущи краткость, связность и последовательность.

Рекомендации по составлению конспекта.

Напишите название темы. Конспект включает в себя основные положения, факты, примеры и выводы. Сжато излагается самое существенное в изучаемом материале. Максимально точно записываются формулы, определения, схемы. Соблюдайте правила цитирования: цитата должна быть заключена в кавычки, дайте ссылку на ее источник, указав страницу. Классифицируйте знания, т.е. распределяйте их по группам, главам и т.д. Можно пользоваться буквенными обозначениями русского или латинского языков, а также цифрами. Конспект должен быть записан в тетради. Рекомендуется оставлять поля для дальнейшей работы над конспектом, для внесения дополнительных записей.

Самостоятельная работа при подготовке конспекта: основные определения выучить, непонятные положения конспекта выделить и выяснить у преподавателя на следующем уроке или консультации по дисциплине, которые предусмотрены учебным планом.

**2. Работа над рефератом.**

В реферате раскрывается выбранная тема, по возможности приводится пример. При подготовке реферата студент может обращаться к преподавателю за разъяснением непонятного материала. В процессе написания реферата следует опираться на действующие -нормативные документы Российской Федерации, научную литературу и периодику. Реферат должен быть подготовлен на высоком теоретическом уровне, соответствовать содержанию и раскрывать изучаемую тему. Выполненная работа должна быть сдана преподавателю.

Структура реферата:

Реферат должен включать следующие элементы: титульный лист; содержание; введение; основной текст; заключение; список использованных источников; приложения (не обязательно).

Требования к оформлению реферата.

Титульный лист считается первым, однако не нумеруется. Во введении отражается актуальность темы исследования, определяются цель, задачи, объект и предмет работы. Основной текст должен включать 2–4 параграфа и раскрывать тему исследования. В заключении следует отразить основные выводы по результатам исследования. Список использованных источников должен включать законодательные и нормативные документы, экономическую литературу и периодические издания. Реферат оформляется объемом 12–15 страниц печатного текста. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см; межстрочный интервал – одинарный, кегль – 14 пт., шрифт – Times New Roman. Не допускаются в тексте реферата подчеркивание и выделение слов, фраз жирным шрифтом, грамматические ошибки. Нумерация страниц – сквозная по всему тексту. Для наглядности изображения данных в реферативной работе можно использовать таблицы и иллюстрации. Громоздкие таблицы следует выносить в приложения. Каждая таблица нумеруется.

**3.Работа над сообщением.**

При подготовке сообщения необходимо использовать основную, дополнительную литературу и Интернет-ресурсы. Студенту необходимо подготовить и изучить основной теоретический материал по теме, составить список использованной литературы, произвести обработку и систематизацию информации, написать сообщение.

* 1. **Методические указания по выполнению самостоятельной работы**

**Тема 1.1. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология, структура бактерий, методы их изучения. Организация микробиологической лабораторной службы.**

**Самостоятельная работа №1** Подготовить сообщение с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Организация микробиологической лабораторной службы»; «Требования к режиму работы в микробиологической лаборатории».

***Методические указания по выполнению самостоятельной работы***

Подготовка и оформление сообщения в соответствии с п. 3 раздела 2.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ.

***Рекомендуемая литература:***

ИР-1 -5

**Тема 1.2. Физиология и особенности метаболизма бактерий. Питательные среды. Принципы культивирования бактерий**

**Самостоятельная работа №2** Подготовить конспект с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Клеточные микроорганизмы»; «Правила работы с микроорганизмами».

***Методические указания по выполнению самостоятельной работы***

Подготовка и оформление сообщения в соответствии с п. 1 раздела 2.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ.

***Рекомендуемая литература:***

ИР-1 -5

**Тема 1.3 Питательные среды. Принципы культивирования бактерий**

**Самостоятельная работа №3** Подготовить конспект с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по теме: «Питательная среда для микроорганизмов».

***Методические указания по выполнению самостоятельной работы***

Подготовка и оформление конспекта в соответствии с п. 1 раздела 2.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ.

***Рекомендуемая литература:***

ИР-1 -5

**Тема 2.1.Обработка результатов анализа**

**Самостоятельная работа №4** Подготовить конспект с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Регистрация и документирование результатов микробиологических анализов»; «Регистрация и документирование результатов химико-бактериологических анализов»

***Методические указания по выполнению самостоятельной работы***

Подготовка и оформление конспекта в соответствии с п. 1 раздела 2.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ.

***Рекомендуемая литература:***

ИР-1 -5

**Тема 2.2 Обеспечение качества результатов. Контроль качества исполнения.**

**Самостоятельная работа №5** Подготовить конспект с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по теме: «Требования к обеспечению выполнения технологии исследования питательных сред».

***Методические указания по выполнению самостоятельной работы***

Подготовка и оформление конспекта в соответствии с п. 1 раздела 2.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ.

***Рекомендуемая литература:***

ИР-1 - 5

**Тема 2.3. Микробиологическое исследование продуктов**

**Самостоятельная работа №6** Подготовить сообщение с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Микрофлора питьевой воды: постоянная микрофлора, источники загрязнения»; «Классификация патогенных для человека микроорганизмов»; «Бактерии, которые нас выбирают»; «Самый большой в мире вирус», «Вирусы вездесущие».

***Методические указания по выполнению самостоятельной работы***

Подготовка и оформление сообщения в соответствии с п. 3 раздела 2.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ.

***Рекомендуемая литература:***

ИР-1 -5

**Тема 2.4. Санитарно-бактериологическое исследование на наличие бактерий**

**Самостоятельная работа №7** Подготовить рефераты с использованием дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по темам: «Показатели фекального загрязнения воды, методы их определения. Укажите предельно допустимые показатели для питьевой воды»; «Для каких заболеваний факторами передачи могут быть вода, воздух, почва?»

***Методические указания по выполнению самостоятельной работы***

Подготовка и оформление реферата а в соответствии с п. 2 раздела 2.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ.

***Рекомендуемая литература:***

ИР-1 -5

**Список рекомендуемой литературы**

**Перечень-интернет ресурсов**

ИР-1 Электронный ресурс «Библиотека специализируемой литературы». Форма доступа: <http://www.spec-kniga.ru>

ИР-2 Электронный ресурс «Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации». Форма доступа: <http://docs.cntd.ru>

ИР-3 Электронный ресурс «Википедия - свободная энциклопедия». Форма доступа: <https://ru.wikipedia.org>

ИР-4 Электронный ресурс «Моя библиотека». Форма доступа: <http://mybiblioteka.su>

ИР-5 Электронный ресурс «Научная библиотека». Форма доступа: http://sernam.ru